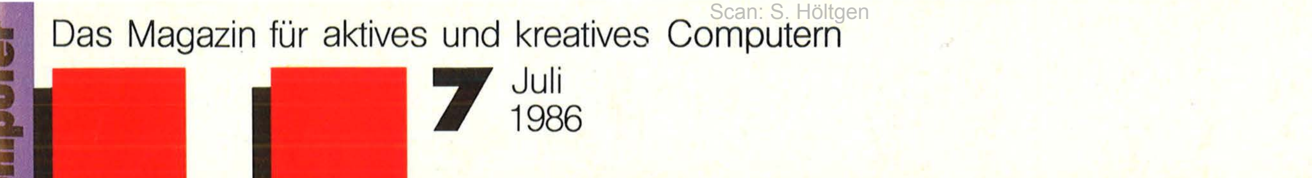
Scan: S. Höltgen



7 Juli 1986

1Z 3409 E
DM 5,–

HC Mein Home-Computer



Preiswerte Software für C16

Schneider CPC jetzt IBM-kompatibel

Der PC: Computer mit Zukunft

Die Preisknüller

20 PC unter 3000 Mark

Aktiv Computern

- **Atari ST: Disassembler**
- **Spectrum: DFÜ-Umwandlung**
- **Schneider: Joystick-Cursor**

Supererweiterung GEOS

Windows für C64



Benutzerfreundlich wie Atari ST: GEOS auf dem C64

HC – Mein Home-Computer Juli 1986

Österreich öS 44, Schweiz sfr 5,50, Niederlande hfl 6,50

DAMIT IHR PC SICH KLAR AUSDRÜCKT:

DAS PRINZIP RITEMAN

Fünf Ritemans geben Ihnen die freie Wahl: genau das Modell einzusetzen, das Ihren Anforderungen voll entspricht. Diesen Matrix-Druckern gemeinsam sind reichhaltige Zeichensätze, unbeschränkte Grafik-Fähigkeit – und ein besonders vorteilhaftes Verhältnis von Leistung zu Preis.

RITEMAN 15

Spitzenmodell für den professionellen Einsatz.

Kompatibel zu EPSON FX-100 und – bei entsprechender Standardsoftware – IBM®-PC.

160 Zeichen/s.; nach DIN 32751 (Dr. Grauert Text) NLQ in 85 sec.

Standard, Fettdruck, Doppeldruck, Schönschrift. Leise arbeitend.

Druckbreite: bis 136 Stellen bei 10 cpi.

Müheloser Druck auch von mehrlagigen Papieren – z. B. Formularsätzen und Etikettenbahnen – durch Papiereinzug von unten.

Sicherheit bei längeren Ausdrucken: der eingebaute Traktor ist von Zug auf Schub umstellbar. Einhand-Bedienung auch beim Einzug von Einzelblatt- oder Endlospapier. Durch optimal angepaßte Papierführungen Schutz vor Papierstaus.

RITEMAN II

Hochleistung im Kompakt-Format.

Kompatibel zu EPSON FX-80 und – bei entsprechender Standardsoftware – IBM®-PC.

160 Zeichen/s.; nach DIN 32751 (Dr. Grauert Text) NLQ in 85 sec.

Standard, Fettdruck, Doppeldruck, Schönschrift. Leise arbeitend.

Druckbreite: 80 Stellen bei 10 cpi.

Außerordentlich kompakt: der Riteman II findet auf jedem Schreibtisch Platz – und paßt sogar in Ihren Aktenkoffer.

Durch optimal angepaßte Papierführungen Schutz vor Papierstaus. Traktor optional.

RITEMAN BLUE+

Speziell für Ihren IBM®-PC.

Anzuschließen an alle IBM®- und IBM®-kompatiblen PCs – ohne besonderen Software-Aufwand.

140 Zeichen/s. Standard, Fettdruck, Doppeldruck, IBM®-PC Zeichensatz.

Druckbreite: 80 Stellen bei 10 cpi.

Abmessungen identisch mit Riteman II – mit seinem „Aktenkoffer-Format" findet auch der RITEMAN BLUE PLUS Platz auf der kleinsten Fläche.

Durch optimal angepaßte Papierführungen Schutz vor Papierstaus. Traktor optional.

SUPER RITEMAN F+

Der kleine Riese mit den vielen Talenten.

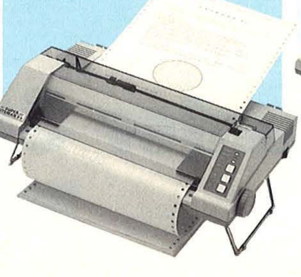
Kompatibel zu EPSON FX-80 und IBM®-PC Zeichensatz.

120 Zeichen/s. Standard, Fettdruck, Doppeldruck, Schönschrift.

Jetzt 120 cps

Druckbreite: 80 Stellen bei 10 cpi. Bidirektionaler Traktor eingebaut.

Mühelose Etiketten- und Einzelblattverarbeitung durch waagerechten Papiereinzug. Kompakte Bauweise: Druckerständer ausklappbar; Papierablage unter dem Drucker.



SUPER RITEMAN C+

Speziell für Ihren Commodore.

Kompatibel zu Commodore (mit Kabel für Direktanschluß) und EPSON (MX-80)-Druckern.

120 Zeichen/s. Standard, Fettdruck, Doppeldruck, 82 Grafik-Zeichen, Schönschrift.

Jetzt 120 cps

Druckbreite: 80 Stellen bei 10 cpi. Bidirektionaler Traktor eingebaut.

Müheloses Papierhandling wie beim Riteman F+.





Zu jedem Riteman-Modell erläutert Ihnen ein deutsches Handbuch schnell und genau Anschluß und Betrieb.

Wählen Sie jetzt genau den Riteman, den Sie brauchen. Unser dichtes Händler- und Service-Netz macht Ihnen den Zugriff leicht.

RITEMAN: von C.ITOH

C. ITOH ELECTRONICS GMBH
Roßstr. 96 · 4000 Düsseldorf 30
Telefon: 0211/45498-0 · Telex: 8584102

® IBM ist ein eingetragenes Warenzeichen der International Business Machines Corp.



60 Pfennig, die sich lohnen

Antwort

HC-Leserservice
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1



60 Pfennig, die sich lohnen

Antwort

HC-Leserservice
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

- HC erscheint 12mal im Jahr und kommt regelmäßig ins Haus. Pünktlich und direkt mit der Post.
- Zum günstigen Abonnementpreis von nur DM 55,—* im Jahr, statt DM 60,—
- Porto und Versandkosten trägt der HC-Leserservice
- Außerdem können Sie Ihre Bestellung innerhalb einer Woche beim Vogel-Verlag, HC-Leserservice, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1 widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.
- Sammeln Sie HC — mit der praktischen Sammelbox. Damit Sie Informationen nicht lange suchen müssen.
- Verschenken Sie HC an Computerfans, die Spaß haben am aktiven und kreativen Computern.

Nutzen Sie diese Vorteile. Bestellen Sie gleich mit der entsprechenden Postkarte.

* Dieser Preis gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin

Das sind Vorteile für Sie!

Das HC-Abonnement bringt viele Vorteile, denn es ist

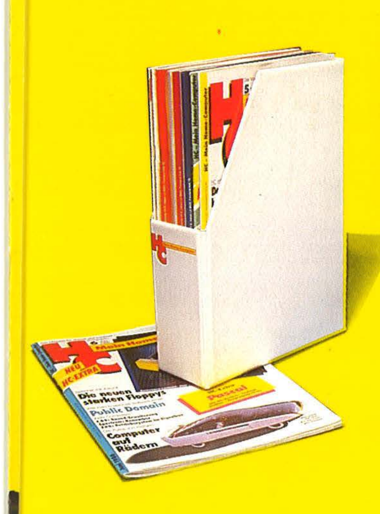
✱ preisgünstig
Für 12 Hefte bezahlen Sie nur DM 55,—* statt DM 60,—

✱ bequem
Ihr persönliches HC-Heft wird jeden Monat direkt ins Haus geliefert.

✱ pünktlich
Sie verpassen keine Ausgabe

✱ problemlos
Sie können jederzeit kündigen, ohne Kündigungsfristen einhalten zu müssen.

Nutzen Sie diese Vorteile. Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung gleich eine der Bestellkarten aus dem vorderen Heftteil.



HC Mein Home-Computer
Geschenk-Abonnement mit Preisvorteil!

Ja! Ich möchte HC verschenken.
Bitte schicken Sie das Magazin ab Monat ________________ für 1 Jahr zum günstigen Abonnementpreis von nur DM 55,—* (statt DM 60,—) inkl. Porto und Versandkosten an folgende Anschrift:

Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

* Dieser Preis gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin. (Auslandspreise siehe Impressum.)

Die Rechnung und Geschenkkarte schicken Sie bitte an meine folgende Adresse:

Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort



Datum, Unterschrift 0867

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb einer Woche beim Vogel-Verlag, HC-Leserservice, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1 widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Die Kenntnisnahme dieses Hinweises bestätige ich durch meine 2. Unterschrift.

Datum, Unterschrift des Auftraggebers



Ja! Schicken Sie mir bitte gegen Rechnung die praktische Sammelbox zum Einzelpreis von DM 9,80* (incl. Porto und Versandkosten).



Datum, Unterschrift 0868

Meine Adresse:

Vorname, Name

Straße, Nr.

PLZ, Ort

* Dieses Angebot gilt nur für die Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin (Auslandspreise auf Anfrage beim Verlag)

HC

Bitte lesen! **Vorteil-Karte**

Ja! Ich möchte HC ab ______________ abonnieren. Ich zahle nur 55,—DM* (statt DM 60,—) pro Jahr, Porto und Versandkosten trägt der HC-Leserservice. Ich gehe kein Risiko ein, denn ich kann das Abonnement jederzeit kündigen, ohne eine Kündigungsfrist einzuhalten.

Datum, Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb einer Woche beim Vogel-Verlag, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1 widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

X

Datum, Unterschrift 0865

Vorname, Name

Straße, Nr.

PLZ, Ort

*Dieses Angebot gilt nur für die Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin (Auslandspreise siehe Impressum)

Antwort

60 Pfennig, die sich lohnen

HC-Leserservice
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

HC

Bitte lesen! **Vorteil-Karte**

Ja! Ich möchte HC ab ______________ abonnieren. Ich zahle nur 55,—DM* (statt DM 60,—) pro Jahr, Porto und Versandkosten trägt der HC-Leserservice. Ich gehe kein Risiko ein, denn ich kann das Abonnement jederzeit kündigen, ohne eine Kündigungsfrist einzuhalten.

Datum, Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb einer Woche beim Vogel-Verlag, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1 widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

X

Datum, Unterschrift 0866

Vorname, Name

Straße, Nr.

PLZ, Ort

*Dieses Angebot gilt nur für die Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin (Auslandspreise siehe Impressum)

Antwort

60 Pfennig, die sich lohnen

HC-Leserservice
Vogel-Verlag
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Vogel-Verlag
Redaktion HC
Schillerstraße 23 a
8000 München 2

Titelbild

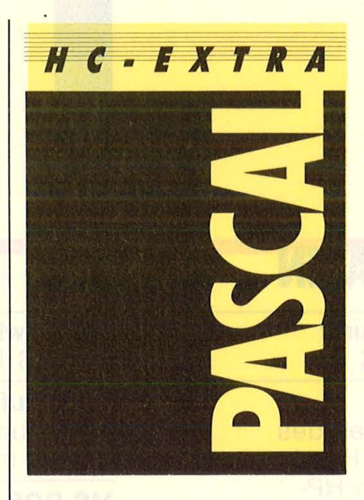
Monat für Monat freue ich mich über die wohlgestylten und vor allen Dingen farbenprächtigen Titelbilder. Mit dem neuen Titelbild kann ich mich deshalb überhaupt nicht anfreunden. Hoffentlich hat Frau Barbara Buchwald nur eine Grippe und kann den Zeitschriften ab sofort wieder ein angenehmes Bild verpassen. Gute Besserung!
STEPHAN LIPPHARDT
4600 DORTMUND 1

Was mir von Anfang an mißfiel, war das in Marvel-Comic-Manier gestaltete Titelbild. Marvel bringt „HULK", „Spiderman" und ähnliche Niedrigniveau-Comics heraus. Ich möchte Ihre Zeichnerin gewiß nicht arbeitslos machen, aber etwas weniger „Superman"-like könnte die Aufmachung der HC für meinen Geschmack schon sein.
KARSTEN LEMM
3111 OETZEN

Ihr neues Titelbild macht auf mich einen wesentlich professionelleren Eindruck als bisher. Endlich kann man die einzelnen Ausgaben voneinander unterscheiden.
OLIVER WITTNER
8390 PASSAU

Aussteiger

Nach dem Durchlesen der April-Ausgabe habe ich mich entschlossen, Ihre Zeitschrift zum nächstmöglichen Termin abzubestellen. Ein Grund: der peinliche Bericht über AXIS, einer Firma, die fast durchweg nur Schrottprogramme vertreibt (Ausnahme: Cavelord und Schreckenstein).
RAINER MARIA EHRHARDT
8382 FRIEDRICHSDORF



HC-Extra: Pascal

Als ich die April-Ausgabe Ihres Magazins HC durchblätterte, war ich von dem Sonderteil Pascal angenehm überrascht.
BERND BLEYMEHL
6690 ST. WENDEL

In Ihrer Zeitschrift HC fand ich erfreulicherweise einen Pascal-Teil. Das hat mich sehr gefreut, da ich Pascal für eine besonders interessante Programmiersprache halte und selbst gerne in Pascal programmiere.
MICHAEL BERLEMANN
4300 ESSEN-KETTWIG

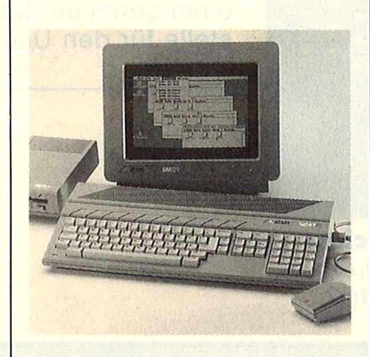
Ich bin glücklich zu sehen, daß sich Pascal langsam, aber immer stärker durchsetzt.
CHRISTOF NIEHÖRSTEN
5060 GLADBACH

Ich möchte mich für den Pascalteil bedanken, der mir doch recht sinnvoll erscheint. Was mir allerdings gar nicht behagt, ist die Unverdrossenheit, mit der Sie nicht dem Wirth-Standard entsprechende Spracherweiterungen ohne ein Wort der Erklärung verwenden. Ich glaube, daß nicht alle Leser über Turbo-Pascal verfügen, und so sollte man doch vielleicht eine allgemeingültige Einführung in die Sprache anbieten.
VOLKER MÜHLHAUS
4322 SPROCKHÖVEL 1

Wünschenswert

Computerzeitschriften sollten sich mehr bei den Autozeitschriften abgucken. Dort werden nämlich auch ab und zu Autos wie Rolls Royce, Ferrari und Lamborghini getestet, obwohl sich kaum einer der Leser je ein solches Fahrzeug leisten kann. Warum testen Sie also nicht auch mal Minicomputer und stellen ruhig mal Vergleiche zu Home- und Personal-Computern an?
WOLFGANG TURNSCHEK
6438 LUDWIGSAU-REILOS

Anm. der Red.:
Apple- und IBM-kompatible hatten wir schon in den letzten HC-Ausgaben, und Minicomputer kommen bei unseren vielen Anwendungs-Reportagen vor.



Es lebe der Atari . . .

Ich möchte hiermit kundtun, daß ich mit meiner Meinung voll hinter Arndt Meier stehe. In seinem Leserbrief (HC 5/86) hat er bewiesen, daß wir Atarianer nicht „hinter dem Mond" leben und alle Beleidigungen still über uns ergehen lassen. Denn ein Mensch, der ein bißchen Verstand vorweisen kann, merkt, daß der C64-Rechner, ich weigere mich so ein Mistding „Computer" zu nennen, ein Spielzeug ist. Für den C64 gibt es viel Software, das ist aber schon alles. Will man selbst programmieren und verlangt viel mehr als den PRINT-Befehl, ist der C64 schon überfordert. Man muß Maschinensprache beherrschen. Über die „Disketten-Röster" 1541, 1570 will ich erst gar nicht sprechen.
RENÉ SCHUSTER
A-8020 GRAZ

Nicht bestochen

HC 5/86, Seite 29
Es lebe der Atari
Ein Leserbrief, und zwar der Brief des Arndt Meier hat es mir angetan. Sie sind nicht von Commodore bestochen! Sie würden nämlich sonst den C16, in jeder Hinsicht, nicht derart in den Hintergrund drängen. Es ist beileibe so gut wie gar nichts über dieses Gerät in Ihrer Zeitschrift zu finden.
JÜRGEN LAUBE
8201 SCHECHEN

Anm. der Red.:
Aufgrund mehrerer Zuschriften bringen wir bereits in dieser Ausgabe eine Übersicht mit preiswerter Software für den C16. Und das ist erst der Anfang.

Rambo

HC 4/86, Seite 91
Wie im Kino
Ich finde es eine Unverschämtheit, daß Ihr Autor -hs den Filmhelden Rambo als dick bezeichnet und sich auch noch darüber freut, daß er im Spiel eins übergebraten bekommt.
KARL RULÄNDER
7000 STUTTGART 1

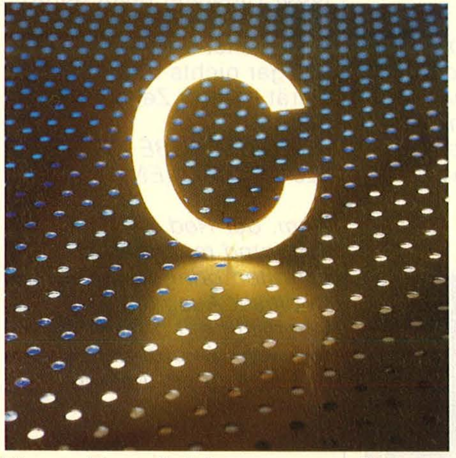
Wie ist Ihre Meinung?

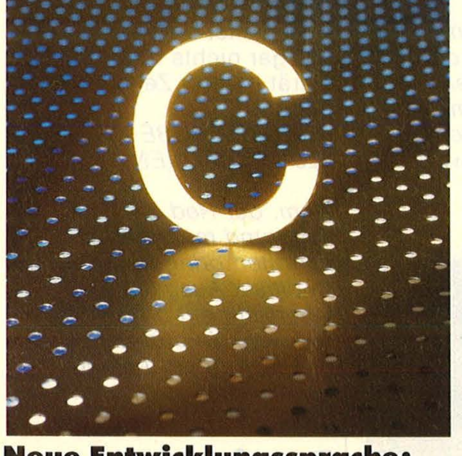
Wenn Ihnen zu einem Artikel in HC oder zur Meinung anderer Leser etwas einfällt, können Sie uns gerne schreiben. Wir freuen uns über Ihre Zuschriften. Je kürzer ein Leserbrief ist, um so größer ist seine Chance, veröffentlicht zu werden.
Die HC-Redaktion

INH

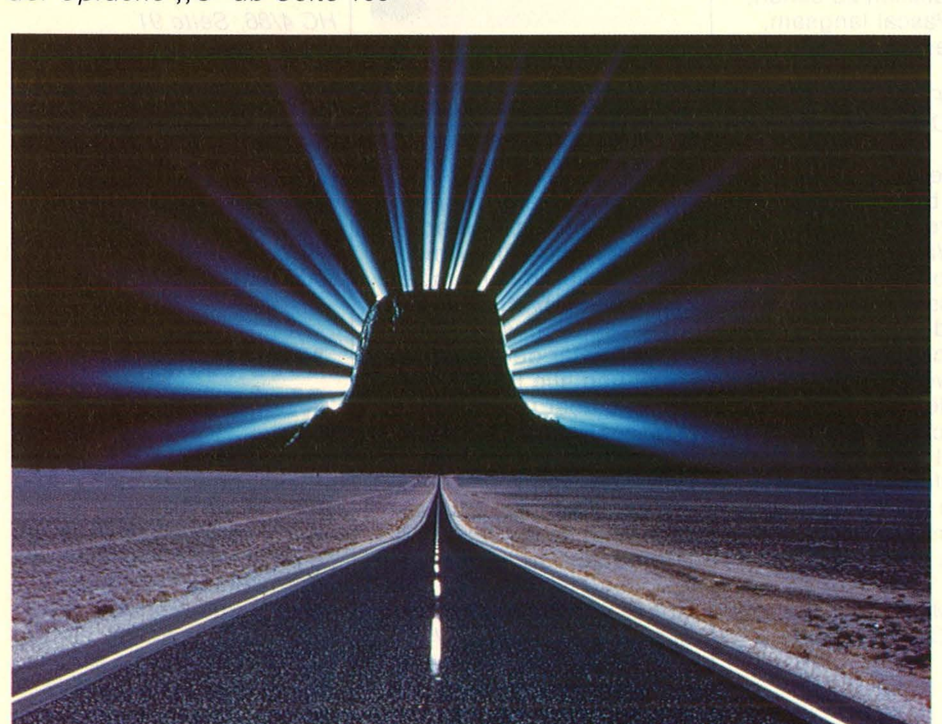


Perfekte Grafik: *Ein Video-Digitizer nutzt die Grafik-Fähigkeiten des Atari ST. Ein Test ab Seite 112*





Neue Entwicklungssprache: *Eine umfangreiche Vorstellung der Sprache „C" ab Seite 100*



Weg in die Zukunft: *Der Trend zum PC ab Seite 14*

MAGAZIN

WORKSHOP

HARDWARE

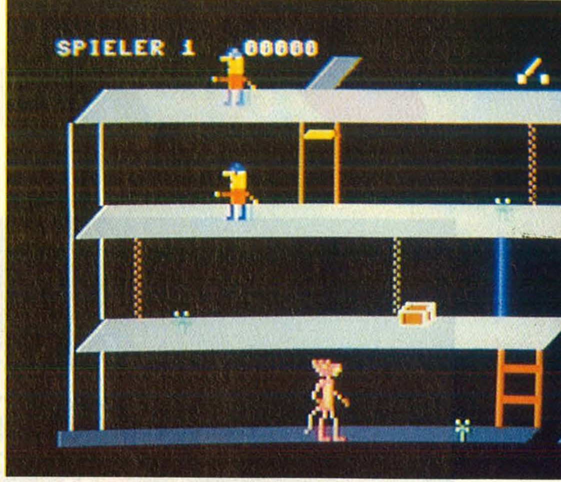
SOFTWARE

ALT

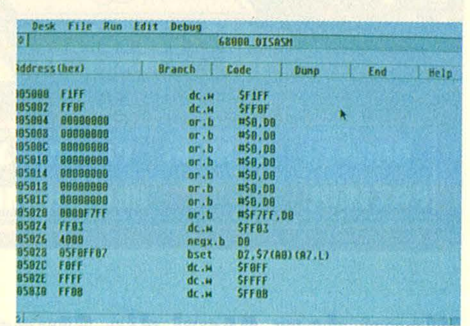
HC-EXTRA: PASCAL

RUBRIKEN

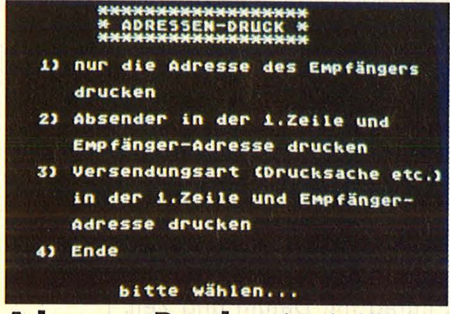
AKTIV COMPUTERN



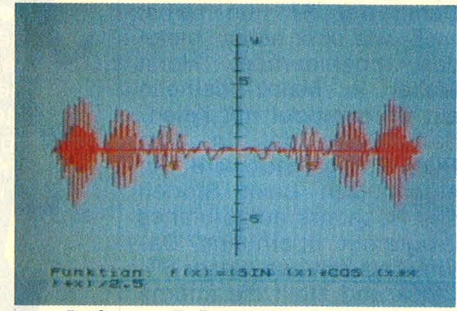
Der rosarote Panther: *Labyrinthe auf dem C64 Seite 76*



Disassembler: *Analyse von MC-Programmen im Atari ST Seite 37*

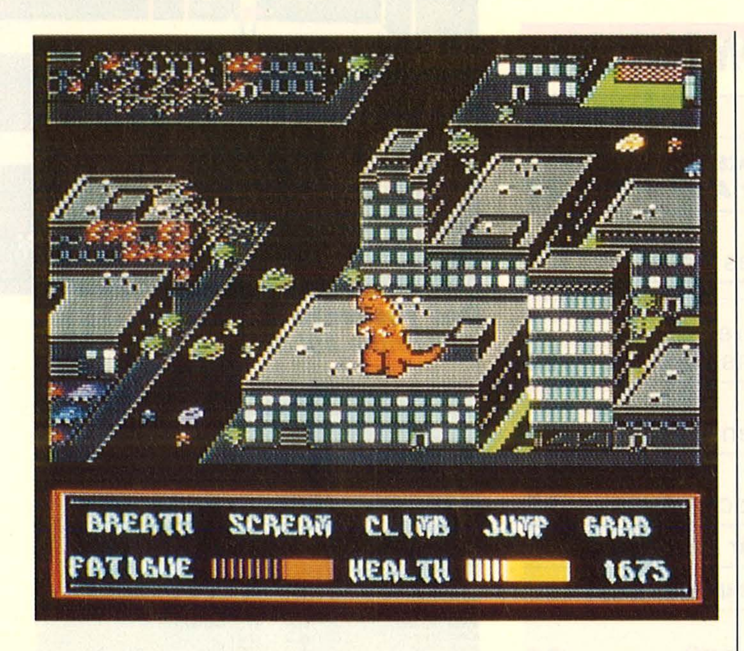


Adressen-Druck: *Atari XL beschriftet Klebeetiketten Seite 44*



Funktionenplotter: *Darstellung mit dem Spectrum Seite 48*

SZENE



Wenn dem Atari die Stunde schlägt …

Die Atari ST-Computer haben zwar eine Uhr mit Kalenderfunktion eingebaut, doch ist sie nicht batteriegepuffert, so daß sie jedesmal beim Einschalten neu gestellt werden muß. Das ist nicht nur lästig, sondern wird auch leicht vergessen. Abgesehen von Anwenderprogrammen, die eine Zeitinformation benötigen, wird jeder Directory-Eintrag mit Datum und Zeit versehen, so daß man leicht dessen Geschichte nachvollziehen kann.
Damit der ST nun selbst weiß, wie spät es ist, bietet das Ingenieurbüro Horst Walter in Mainz-Kostheim ein Uhrenmodul mit Kalenderfunktion, das in dem ROM-Port gesteckt wird. Ein automatisch beim Starten des Rechners aufgerufenes Programm übernimmt Datum und Zeit aus dieser ST-Clock und stellt die interne Uhr des Atari. Weitere Programme auf der Installationsdiskette dienen zum Stellen der Uhr und zum Anzeigen von Wochentag, Datum und Zeit zusätzlich in der Menüleiste.
Diese Programme sind frei kopierbar und befinden sich mit der neuen Version von TOS und einer Textdatei mit Gebrauchsanleitung auf der Installationsdiskette.
Das ST-Clock-Modul kostet unter 120 Mark, die Installationsdiskette ca. 12 Mark. Beim Fachhandel oder direkt vom Hersteller erhältlich.

Schaurig schönes Schauspiel

Wenn Sie Ihren Frust beim Demolieren einer City oder bei hartem Baseball abreagieren wollen …

Brandneue Spiele für C64/C128, Amiga, Atari ST, Apple II und IBM PC kündet Rushware von Epyx an. Bei „The Movie Monster Game" schlüpft der Spieler in die Rolle eines Monsters und soll eine Stadt verwüsten, um zu gewinnen.
„Street Sports Baseball" ist der erste Titel einer neuen Sportspiel-Serie. Bei dieser Baseball-Simulation kommt es sehr auf strategisches Fingerspitzengefühl an.

Btx für Commodore und PC

Mit Btx-Term von Stokkem Computertechnik, Meschede, wird die Bildschirmtext-Bearbeitung sowie Datenfernübertragung mit einem Programm ermöglicht. Die Umschaltung in die gewünschten Arbeitsgänge wird vom Programm gesteuert. Mit Btx-Term kann ohne zusätzliche Hardware – außer geeigneten Akustikkoppler bzw. Postmodem – am Btx teilgenommen werden.
Im Btx-Modus stellt es den Aufbau zur Btx-Zentrale her, speichert eine beliebige Anzahl von Tasten-Betätigungen, druckt Btx-Bilder aus und unterstützt den Mosaikzeichensatz.
Im Terminal-Modus ist 300 Baud Vollduplex-Betrieb, 600 Baud Vollduplex und 1200 Baud Halbduplex möglich, ebenso 1200/75 Baud für Datex-P20. Standard-Funktionen wie Upload, Download etc. seien selbstverständlich möglich. Das Programm ist für den Commodore 64 und 128 für weniger als 200 Mark, für IBM PC und Kompatible zu knapp 300 Mark erhältlich. Der Hersteller bietet noch ein komplettes Set mit Inferface und Akustikkoppler (Dataphon S 23 D) für unter 500 bzw. 600 Mark an.

UNDERGROUND

Bleibt Amiga billig?
Die als „vorübergehend" bezeichnete Preissenkung des Amiga – so wollen desorientierte Quadrate bzw. gut unterrichtete Kreise wissen – wird wohl keine einmalige Sonderaktion bleiben, sondern, in Anlehnung an die Preise des Atari ST, zum Dauerzustand werden.

In Zukunft Unix?
Das neue Betriebssystem für IBM AT-Computer heißt Xenix 2.0, speziell für den Mikrocomputer-Markt von Unix abgeleitet, natürlich wieder von Microsoft entwickelt wie die Xenix-System-III-Version, die IBM bereits 1985 vorstellte. Darüber hinaus wurde ein Xenix-Software-Entwicklungssystem, ein Xenix-Textsystem und eine neue Xenix-Betriebssystemerweiterung für den PC-AT angekündigt.

Olivettis dicker Bauch
Die Volkswagen AG, Wolfsburg, und Olivetti & Co., Ivrea, haben vereinbart, in den Bereichen Schreibmaschinen, Bürokommunikation und Personal-Computern eng zusammenzuarbeiten. VW übernimmt anfänglich eine Beteiligung an Olivetti in Höhe von fünf Prozent. Im Gegenzug werden die VW gehörenden Anteile an der TA Triumph-Adler AG, Nürnberg, in Höhe von 98,4 Prozent auf Olivetti übertragen. Olivetti und TA wollen auch in Zukunft mit eigenen Programmen auftreten. Besonders interessiert ist Olivetti an TAs Bürosystem-Know-how.

Hacken bleibt straffrei

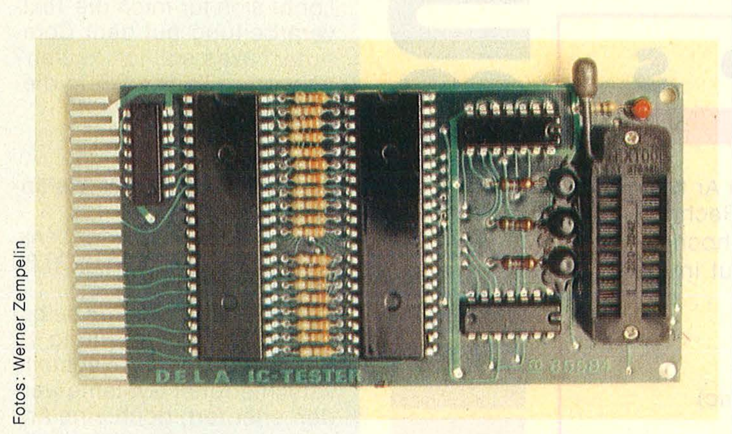
Zweites Gesetz zur Bekämpfung der Wirtschaftskriminalität (2. WiKG) verabschiedet

Die CDU konnte ihr Ziel, das Hacken unter Strafe zu stellen, nicht durchsetzen. Im „*2. Gesetz zur Bekämpfung der Wirtschaftskriminalität*", das am 27. Februar vom Deutschen Bundestag verabschiedet wurde, wird zwar das „Ausspähen von Daten" unter Strafe gestellt. Jedoch fand der Antrag der CDU, auch den unbefugten Zugang zu Daten unter Strafe zu stellen, im Wirtschaftsausschuß keine Mehrheit.

Im Gegenteil: Mit der Begründung, „*der Gefahr einer Überkriminalisierung von Verhaltensweisen*" vorzubeugen, ist Hacking in der Begründung des Gesetzentwurfs ausdrücklich „*von Strafe verschont*". Auch der sogenannte Zeitdiebstahl, von der CDU als „*§291: Unbefugter Gebrauch von Computern*" vorgeschlagen, wurde nicht in das Gesetz aufgenommen. Eindringen in Rechner, das Herumspielen in ihnen, das Lesen von ungeschützten Dateien und der Versuch, besonders geschützte Dateien zu lesen, ist also weiterhin erlaubt. Strafbar macht sich nur, wem es gelingt, die Dateien zu lesen, oder wer dem Rechnerbetreiber Schaden zufügt: Das Ausspähen von Daten (§202a StGB) wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren; der Computerbetrug (§263a StGB) – die Veränderung von elektronischen Daten, um sich einen Vermögensvorteil zu verschaffen – mit bis zu fünf Jahren; die Fälschung beweiserheblicher Daten im Rechtsverkehr (§269 StGB) mit bis zu fünf Jahren; die Datenveränderung (§303a StGB) mit bis zu zwei und die Computersabotage (§303b StGB) mit bis zu fünf Jahren Gefängnis bestraft.

Gegenüber dem Entwurf (siehe HC 4/86) ist das jetzt gültige 2. WiKG sicher ein Fortschritt.

Joachim Graf



Fotos: Werner Zempelin

IC-Tester für besseren Durchblick

Preiswertes Zusatzgerät für den Commodore 64 zum Testen von Logik-ICs der Serie 74XXX.

Der DELA IC-Tester identifiziert bei der Einzeltest-Funktion die IC. Deren Langzeitverhalten erkennt er bei der Dauertestfunktion. Die Platine muß bei ausgeschaltetem Rechner in den Modulport gesteckt werden. Nach Laden und Starten des Steuerprogramms erscheint das Tester-Menü auf dem Bildschirm. Es beginnt immer mit einer Kontrolle des



DELA-Testers. Ist er in Ordnung, erscheint die Meldung „Tester bereit" im Menü. Ein Gerätefehler wird entsprechend angezeigt. Nach der Erfolgsmeldung kann mit dem eigentlichen Test der integrierten Bausteine begonnen werden. Die IC werden linksbündig in die Textool-Fassung gesteckt. Klappt man den Hebel des Sockels nach unten, ist der IC fest und hat richtigen Kontakt. Der Menüpunkt „Testen" wird nun angewählt. Der Tester sucht den IC-Typ heraus und zeigt diesen oder vergleichbare Typen auf dem Bildschirm an. Die Software hat die Daten von 161 Typen und damit fast alle der IC-Serie 74XXX gespeichert.

Ist der IC defekt, so erscheint „IC defekt oder unbekannt" auf dem Bildschirm. An ausgelöteten Bauteilen müssen die Pins sorgfältig gerade gebogen werden, damit es keine Kontaktprobleme gibt.

Bei einem positiven Ausfall des Tests kann in den Dauertest gegangen werden, um so eventuelle Langzeitfehler (Temperaturabhängigkeit) aufzuspüren. In diesem Modus wird der IC so lange getestet, bis die RUN/STOP-Taste gedrückt wird. Die Anzahl der erfolgreichen Tests und möglicherweise aufgetretene Fehler werden aufgelistet.

Bei einem Preis von unter 140 Mark dürfte dieses Gerät für Bastler wie Profis gleichermaßen interessant sein, da damit nicht erkennbare oder abgeschliffene Beschriftungen wieder rekonstruiert werden können.

Werner Zempelin

TERMINE

Kunstmedium Fernsehen

●**Ars Electronica:** Computerkultur-Tage Linz. Bei Ars Electronica 86 geht der ORF als Rundfunkanstalt neue Wege: Der Schwerpunkt des Festivals liegt im elektronischen Medium selbst. Elektronische Kunst, also ars electronica, soll sich im Medium Fernsehen ereignen.
Linz, 20.–27. 6. 86, Festival für Kunst, Technologie und Gesellschaft.
ORF-Videonale 86: 19.–27. 6. 86 im Programm von FS 1 und 2.

Betriebssystem und Programme

●**Kurse:** PC-DOS, Einführung und Grundlagen.
Krefeld, 2. 8. 86.
Einführung in Lotus 1-2-3.
Krefeld, 4. 8. 86.
Einführung in MS-Multiplan. Krefeld, 26. 7. 86.
dBase III für Fortgeschrittene.
Krefeld, 24.–25. 7. 86.

Veranst.: SVI, Gesellschaft für angewandte Problemlösungen in der Datenverarbeitung mbH, Krefeld. Info: Tel. 0 21 51/3 60 56.

Sprachen und Software

●**Kurse:** Assemblertraining.
München, 21.–25. 7. 86.
Programmieren in Pascal.
Frankfurt, 28. 7.–1. 8. 86.

●**Kurse:** Arbeiten mit Lotus 1-2-3.
München, 7.–9. 7. 86.
Programmieren mit Dbase III. Frankfurt, 2.–4. 7. 86
Erstellen von Texten mit Wordstar.
München, 28.–30. 7. 86.

Veranst.: Control Data Institut. Info: Tel. 0 89/52 39 10.



Neuer 512K-Macintosh

Mit 800-KB-Laufwerk, hierarchischer File-Struktur und Standard-Schnittstelle. Ausbau ist möglich.

Apple Computer stellte in den USA eine neue Version des „Einsteigermodells" ihres Macs, den 512K Enhanced, vor. Das interne Floppy-Laufwerk arbeitet nun auch mit 800 KByte, 128 KByte ROM sorgen für schnelleren Bildaufbau und Datenzugriff mit HFS. Ausbau zum Mega-Mac ist möglich.

SOFT-TOPS

In die englischen Charts ist Bewegung gekommen: Yie Ar Kung Fu hat den ersten Platz an Hardball (für Commodore-Rechner) abtreten müssen. Rambo hat sich wieder auf Platz 4 hochgekämpft und der Oldie Sky Fox schmuggelte sich erneut in die Spiele-Hitparade (aus: Computer + Video Games).

1. Hardball	(US Gold)
2. Yie Ar Kung Fu	(Imagine)
3. Formula One Simulator	(Mastertronic)
4. Rambo	(Ocean)
5. FA Cup Football	(Virgin)
6. One Man and his Droid	(Mastertronic)
7. Sky Fox	(Ariolasoft)
8. Movie	(Imagine)
9. Hypersports	(Imagine)
10. Winter Games	(Epyx/US Gold)
11. Action Biker	(Mastertronic)
12. Finders Keepers	(Mastertronic)
13. Mr Puniverse	(Mastertronic)
14. Commando	(Elite)
15. They sold a Million	(Hit Squad)
16. Way of the Exploding Fist	(Melbourne House)
17. Elite	(Acornsoft)
18. Elektra Glide	(Activision)
19. BMX Racers	(Mastertronic)
20. Zoids	(Martech)

BUCHECKE

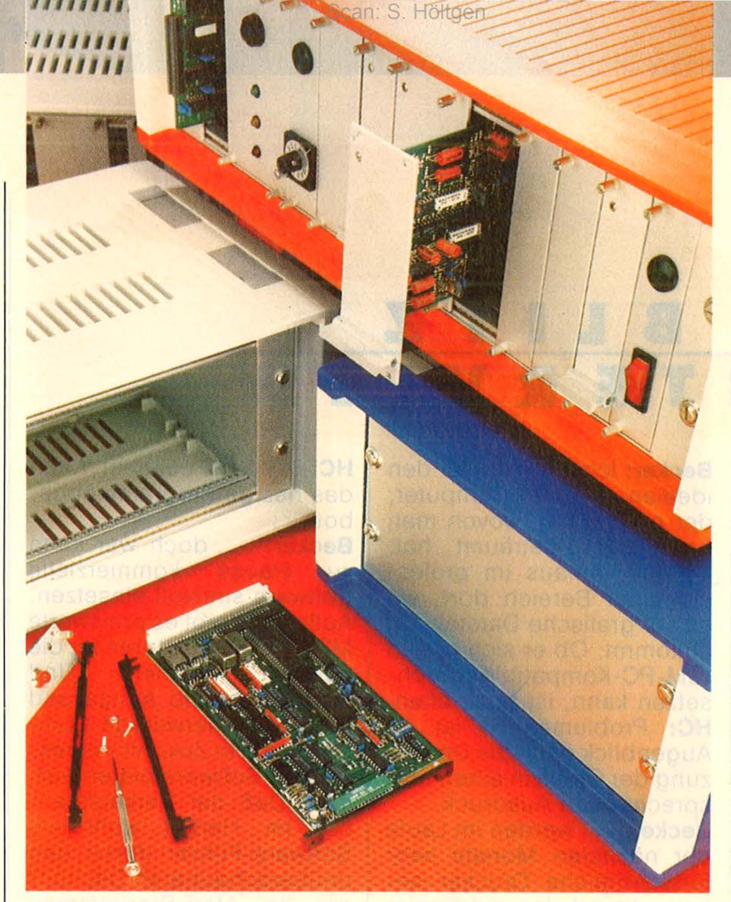
Lohnt sich für mich die Textverarbeitung auf dem Computer? Was soll ich kaufen? Antworten finden Sie in diesen Büchern.

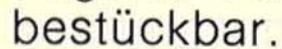
Curran, Susan:
Textverarbeitung für Anfänger.
Mvg-Verlag, Landsberg, 1984, 162 Seiten, 29,80 Mark.
Von einer Autorin, die selbst viel mit Textverarbeitung zu tun hat. Vor- und Nachteile verschiedener Systeme werden erläutert, doch eine Anpassung an deutsche Verhältnisse und neue Geräte wäre nötig.

Eirich, Dietmar:
Textverarbeitung auf dem Prüfstand.
Signum-Verlag, München, 1985, 239 Seiten, 48 Mark.
Eirich als Vielschreiber hat nicht nur einen lockeren, leicht lesbaren Stil, sondern stellt auch hohe Anforderungen an vernünftige Textprogramme für PC. Mit über 30 Softwarepaketen setzt er sich kritisch in dieser Auswahlhilfe auseinander. Ein guter Berater.

Gehäuse werden farbenfroh

High-Tech-Look ist out, mit Internorm 19 der Bopla Gehäuse Systeme in Bünde kommt Plastik und Farbe ins Spiel. Die Vorteile der Kunststoff-Spritztechnik wurden ausgenutzt, um ein universelles Gehäusesystem zu entwickeln, dessen aufwendige, aber einfache Bautechnik eine Schutzart bis IP 54 zuläßt und bei drei Einbaubreiten zwölf verschiedene Höhenausführungen und drei Gehäusetiefen zuläßt.
Die identischen Halbschalen ermöglichen einen symmetrischen Aufbau, deshalb sind die Gehäuse vorn- und rückwärtig mit Baugruppenträgern oder Steckplatten bestückbar.







Görgens, Alfred:
Textverarbeitung mit Home- und Personal-Computern.
Falken-Verlag, Niedernhausen/Ts., 1986, 125 Seiten.
Leistungsmerkmale von Textverarbeitungsprogrammen für HC und PC mit grundsätzlichen Erläuterungen und tabellarischer Darstellung verschiedener Programme für Heim- bis Profibereich.

Horx, Matthias:
Schrift und Chips.
Rororo-Computer TB 8130, Reinbeck b. Hamb., 1986, 213 Seiten, 12,80 Mark.
Keine Werbebroschüre für die Computerindustrie, sondern ein Handbuch für Schreibende. Ein Lesegenuß, vollgepackt mit handfesten Informationen. Unbedingt lesen!

Begabtes Interface für Sinclairs ZX-Spectrum

Das Multiface von T.S. Datensysteme, Nürnberg, wird in den Adreßbus des Spectrums gesteckt und benötigt keine weitere Stromversorgung. Eingebaut ist ein Betriebssystem mit 8 KB ROM, ein Joystick-interface (Typ Kempston), Video-Output und 8 KB RAM, die dem Benutzer zur Verfügung stehen.
In den Spectrum wird ein Programm von Kassette oder Diskette geladen, dann ruft der Anwender durch Drücken eines roten Knopfes am Multiface mittels NMI das Menü auf. Hier kann neben den Programmnamen auch das Speichermedium ausgewählt werden. Darauf wird eine komprimierte Kopie des Speicherinhalts, sämtlicher Register und Systemvariablen überspielt. Auf diese Weise gespeicherte Programme können auch ohne Multiface wieder geladen werden. Multiface soll Sicherungskopien aller bekannten Programme erstellen können und kostet unter 160 Mark.



NEWS BOX

Monitorkabel für C128

Ein Monitorkabel von TS Elektronik in 6657 Gersheim für den C128 erspart das lästige Umstöpseln beim Wechsel von 40- auf 80-Zeichendarstellung. Zwei Anschlüsse zu einem RGB-Stecker und ein Wechselschalter machen die Anwendung leicht.

Ein Problem weniger

Von seriell nach parallel wandelt ein Modul, ebenfalls von TS Elektronik vertrieben. Baudraten zwischen 150 und 19 200 können über einen Jumperblock eingestellt werden, die Spannungsversorgung erfolgt über den Parallel-Port oder über ein mitgeliefertes Netzteil. Die Parameter können softwaremäßig eingestellt werden.

Neues Design

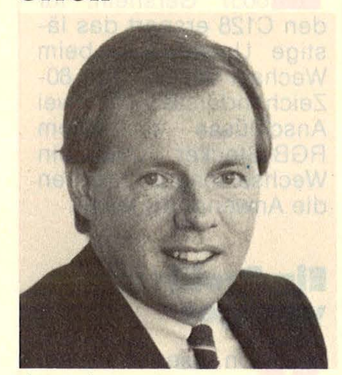
Commodore hat nicht nur dem C64 ein neues Gesicht spendiert, sondern auch dem Monitor. Das Modell 1801 löst den alten Monitor 1702 ab.

Assembler für den QL

Von Talent Computer Systems gibt es eine „Assembler Workbench", die Hilfsmittel zum Schreiben, Editieren und Debuggen von Maschinensprache-Programmen bietet. Das Paket enthält einen Full-Screen-Editor, Assembler und Monitor mit Disassembler.

BLITZ INTERVIEW

Der Ausgang des Rennens ist noch offen



Interview mit Dr. Achim Becker, Inhaber von Data Becker

HC: Sie gelten als Atari-Freak, wie sehen Sie die Aussichten des Amiga von Commodore?

Becker: Das muß ich erst richtig stellen. Ich bin kein Atari-, sondern Jack-Tramiel-Freak. Doch das bezieht sich nicht auf die Person, sondern auf seine Leistung. Daß er es mit dem Commodore 64 geschafft hat, Computern für jedermann zu ermöglichen. Und wenn ich nun versuche, Tramiel zu helfen, dann in dem Sinne, daß die Computernutzung noch weitere Verbreitung findet. Das ist jedoch nicht an das Fabrikat gebunden.

HC: Wenn der Amiga noch volkstümlicher wird, werden Sie ihn ebenfalls voll unterstützen?

Becker: Auf jeden Fall. Und ich glaube, daß die Entscheidung von Commodore, den Preis für den Amiga auf unter 4000 Mark zu senken, sehr weise ist und viel zu seiner Verbreitung beitragen wird.

HC: Commodore hat noch Schwierigkeiten mit der Zielgruppe für den Amiga. Wofür halten Sie ihn?

Becker: Ich halte ihn für den idealen Home-Computer, der all das hat, wovon man beim 64er geträumt hat. Darüber hinaus im professionellen Bereich dort, wo es auf grafische Darstellung ankommt. Ob er sich gegen IBM-PC-Kompatible durchsetzen kann, ist noch offen.

HC: Problematisch ist im Augenblick noch die Umsetzung der Grafik in einen entsprechenden Ausdruck.

Becker: Wir werden im Laufe der nächsten Monate sehr fortschrittliche Drucker sehen, die all das auf Papier bringen, was Atari, Amiga und Co. auf den Bildschirm zaubern.

HC: Sie vertreiben jetzt auch Software für MS-DOS-Rechner. Haben IBM-kompatible PC für den Home-Bereich eine Zukunft?

Becker: Im professionellen Bereich hat sich MS-DOS nun einmal durchgesetzt und wird sich da auch nicht mehr herausboxen lassen. Im Home-Bereich könnte es ebenfalls ein ernstzunehmender Gegner werden. Ob als „der" Standard, hängt davon ab, welche Geräte angeboten werden. Ob ein Rechner zum Standard wird, hat – leider – nichts damit zu tun, wie gut das Gerät ist. Denken Sie an den IBM-PC, das ist eigentlich ein recht lausiger Standard. Trotzdem hat er sich durchgesetzt, weil ein namhaftes Unternehmen dahinter stand. Mit all der Power, die dazu nötig ist. Als Home-Computer hat sich der Commodore 64 durch seinen günstigen Preis durchsetzen können – ob das auch für Amiga und Atari eintrifft, wird die Preisgestaltung zeigen. Wer dem Endverbraucher für möglichst wenig Geld viel Leistung bringen kann, wird sich durchsetzen.

HC: MS-DOS besticht durch das riesige Programmangebot . . .

Becker: . . . doch wer kann zu Hause kommerzielle Software sinnvoll einsetzen. Außerdem gibt es preiswerte MS-DOS-Emulatoren für die neuen Rechner. Und schließlich sind Amiga und Atari ST höherwertige Computer, die in Zukunft interessantere Software bieten werden. Daß der Verkaufsrenner im Herbst wohl ein Software-Führer durch den unüberschaubaren Dschungel an Atari-Programmen sein wird, habe ich bereits im letzten Jahr prophezeit.

HC: Sie haben Software für Atari ST, Amiga und MS-DOS im Programm, wo sehen Sie die besten Aussichten?

Becker: Wir wollen verstärkt für den geschäftlichen Bereich Software bieten. Wie es weitergeht, wird davon abhängen, wie sich MS-DOS gerade für Privatleute und kleinere Unternehmen durchsetzt. Und das wird davon abhängen, wie Atari und Commodore in Zukunft ihr Preis-/Leistungsverhältnis gestalten. Ich würde sagen, der Ausgang des Rennens ist im Moment noch offen. Wer Marktführer wird, kann nur der Endverbraucher entscheiden. Er schaut zuerst in sein Portemonnaie und fragt dann: Wer bietet mir dafür am meisten.

-reh

Mikrocomputer zum Anfassen

Ein Mikrocomputer-Zentrum ist von der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) in Sankt Augustin bei Bonn eröffnet worden. Dieses in der Nähe des Hauptsitzes der GMD gelegene Zentrum richtet sich zunächst an Endanwender aus der Region. Mittelpunkt ist eine ständige Informationsausstellung, in der im Endausbau 20 deutsche und ausländische Hersteller ihre neuesten Rechner zusammen mit den wichtigsten Programmen zeigen. Interessierte Anwender können sich neutral beraten lassen. Daneben gibt es eine GMD-Produktschau mit Ergebnissen der Forschungsarbeiten beispielsweise für Schulunterricht und Schulverwaltung (EUMEL, Schulis).

Leckerbissen für Fußball-Fans



Um den Casio-Cup geht es am 25./27. 6. 86. Bayern München, Werder Bremen, Borussia Mönchengladbach und der Hamburger SV nutzen hier die Möglichkeit, gegen starke Bundesligakonkurrenz ihre Frühform zu testen. Nach dem spannenden Bundesligafinale dürfte einige Brisanz in diesem Turnier stecken, das zu einer ständigen Einrichtung im Vorfeld der jeweiligen Bundesliga-Saison werden soll.

GOLF CONSTRUCTION SET

Nervenkitzel Loch und Löcher.

Regungslos liegt der kleine weiße Ball auf dem satten Grün. Zwischen ihm und dem letzten Loch liegen sechs Meter. Sechs Meter, die an die Nerven gehen. Welcher Schläger? Woher weht der Wind? Und wie stark? Wie wächst das Gras? Wie muß der Ball laufen? Dann ist es soweit. Konzentration, ein gefühlvoller Kick und . . . . . den Rest lesen Sie im Sportteil Ihrer Zeitung.

Wer wissen will, was wir außer Golf Construction Set noch zu bieten haben, dem schicken wir gern unseren Gesamtkatalog.

Name

Straße

PLZ Ort

An: ariolasoft, Carl-Bertelsmann-Str. 161, 4830 Gütersloh.



HC 7/86

Ein Zusatzgerät öffnet die MS-DOS-Welt für den Amiga. Der Rechner erhält damit Vorteile gegenüber dem IBM PC

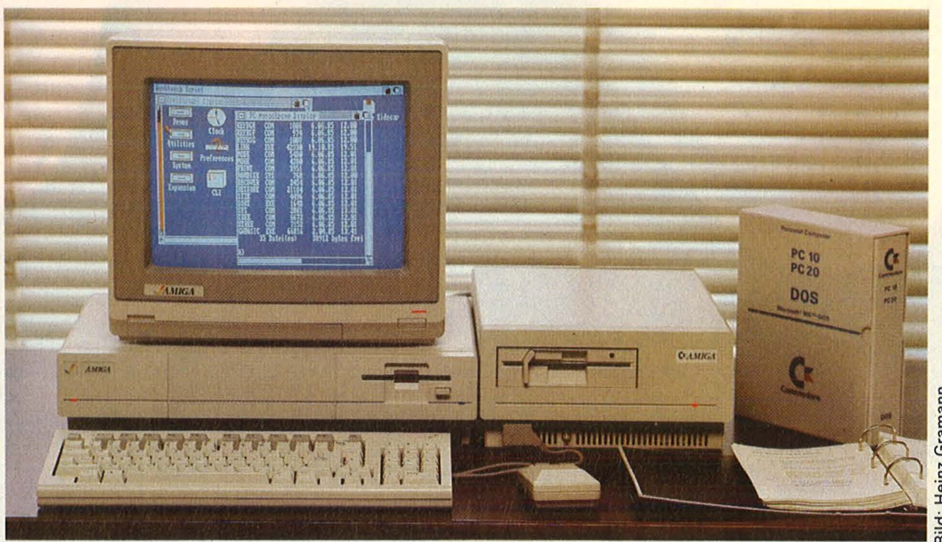


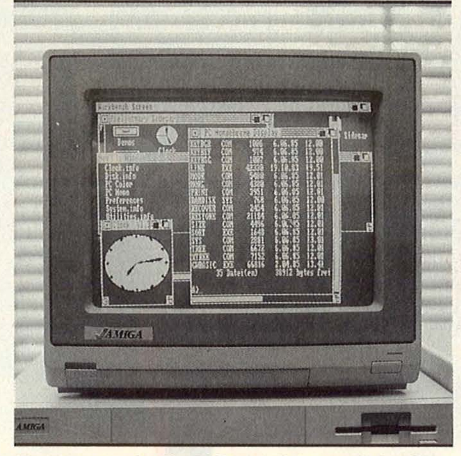
Bild: Heinz Gramann

Amiga ist IBM-kompatibel

Rein äußerlich hat der Amiga von Commodore mit seinem neuen Zusatzgerät nichts mit einem IBM PC gemeinsam. Doch beim näheren Hinsehen bemerkt man schnell, daß er Software, die unter MS-DOS auf einem anderen Rechner erstellt wurde, besser schluckt als mancher IBM-Kompatible.

Zwei unterschiedliche Computer in einer idealen Symbiose: Der Amiga ist mit der modernen 68000-CPU bestückt und im Zusatzgerät, das jede MS-DOS-Diskette lesen und beschreiben kann, befindet sich ein 8088-Prozessor. Die hierzulande häufig gelobten Grafikmöglichkeiten des Amigas lassen sich mit fast aller IBM-Software kombinieren. Sicherlich ist mancher MS-DOS-Computer billiger, hat aber bei weitem nicht diese starke Grafik. Wer also auf Optik großen Wert legt und gerne mit Bildschirmfenstern arbeitet, aber auf die populären IBM-Programme zurückgreifen möchte, wird den Amiga mit seinem Zusatzgerät schnell schätzen. Und dann darf auch der Stereo-Sound-Synthesizer nicht vergessen werden, der das MS-DOS bereichert.

Es stellt sich die Frage, welche Technik in dem Zusatzgerät, das so ideal mit dem Amiga zusammenarbeitet, steckt. Rezeptartig läßt sich das so sagen: Man nehme einen 8088-Prozessor und schließe daran einen RAM-Speicher mit einer Kapazität von 512 KByte an. Sowohl der 68000 als auch der 8088 können diesen Speicher lesen oder beschreiben. Dann dürfen ein Interrupt- und DMA-Controller nicht fehlen, denn nur so kommt Geschwindigkeit in den Rechner. Auch eine Festplatte muß sich einfach anschließen lassen. Deshalb sind im IBM-Zusatz des Amiga drei Slots vorgesehen, die alle handelsüblichen IBM-Karten aufnehmen können. Spezielle Hardware für die Ein- und Ausgabe ist nicht erforderlich, denn das ist die Domäne des 68000-Computers.



Fenstertechnik: **MS-DOS ist voll in das Amiga-Konzept integriert**

Wo der Amiga stärker ist als die meisten IBM-Computer, ist seine schnelle Grafik und die Fähigkeit, mehrere Programme gleichzeitig zu bearbeiten.

Wie uns Commodore mitteilte, werden wahrscheinlich in Zukunft viele Programme unter MS-DOS die Multitasking-Fähigkeiten des Amiga voll ausnutzen.

Wer gerne lange Programme schreibt oder viel mit Dateien arbeitet, die auf externen Speichermedien abgelegt sind, benötigt unbedingt eine Festplatte. Diese läßt sich dann sowohl vom 68000- wie auch vom 8088-Prozessor ansteuern. Ist aber beispielsweise das MS-DOS nicht geladen, dann kann der Amiga das RAM im IBM-Zusatzgerät als normalen Speicher verwenden. Fazit: ein halbes MByte mehr Arbeitsspeicher.

Leistungsfähige Grafik, viele Sound-Möglichkeiten und Bedienerfreundlichkeit haben zweifelsohne ihren Preis. Der Amiga mit seinem IBM-Zusatz wird sicherlich nicht preisgünstiger sein können als die meisten Kompatiblen. Bemerkenswert ist jedoch, daß hier nicht bloß ein überaus populäres Betriebssystem auf einem Computer installiert wurde, sondern MS-DOS auf die in aller Munde gepriesenen Möglichkeiten des Amigas zurückgreifen kann, was zweifelsohne eine Bereicherung ist. Da die Amiga-Software die monochrome Text- wie auch die Farbgrafikkarte des IBM PC emuliert, lassen sich beide gleichzeitig in Bildschirmfenstern darstellen.

Loys Nachtmann

COMPUTER MIT ZUKUNFT

Heute ein Renner, morgen reif für den Flohmarkt? Neue Rechner schießen wie Pilze aus dem Boden. Wir wagen trotzdem einen Blick in die Wahrsagerkugel. Es gibt da so gewisse Anzeichen ...

Ronald K. hat es schwer. Von Beruf ist er Computerhändler, doch gleichzeitig müßte er Hellseher sein. „Wenn ich mir jetzt das Lager vollpacke mit bestimmten Rechnern, um der Nachfrage gerecht zu werden, können sie morgen schon wieder drastisch im Preis gesunken sein. Oder die Gunst der Käufer wendet sich einem neuen Modell zu." Sein Name ist – wie immer – von der Redaktion frei erfunden, nicht jedoch sein Problem. Auch wer an der Quelle sitzt, weiß nicht, wie sich der Markt in nächster Zeit entwikkeln wird und ein heute abgeschlossener Computerkauf kann sich schneller als gedacht als Fehlentscheidung erweisen. Sei es, daß das lautstark versprochene Riesenpaket an Software schließlich doch nicht den Erwartungen entspricht, sei es, daß angekündigte Erweiterungen in den Schubladen der Entwickler verbleiben. Oder daß im schlimmsten Fall der Hersteller das Handtuch wirft. Denn daß bei der derzeitigen Talfahrt der Preise nur wenige überleben, steht außer Frage.

Es nutzt nun nichts, „haltet den Dieb!" zu rufen, schließlich sind wir alle an dieser allgemeinen Verunsicherung schuld. Denn nur weil wir ständig nach neuen, besseren, schnelleren Computern rufen, arbeiten Entwicklungsingenieure wie besessen daran, diesem Wunsch gerecht zu werden. Planziel: ein Rechner mit Mainframe-Leistungen auf dem Schreibtisch. Aber bitte zum Preis eines Commodore 64 und mit Anschluß an den heimischen Fernseher. Und möglichst kompatibel zu allen bisherigen Home- und Personal-Computern. Das erinnert stark an die Autoindustrie, die sich vor etlichen Jahren befleißigte, möglichst jedes Jahr ein neues Modell auf den Markt zu bringen. Und dabei nahm der Kunde in Kauf, sich bei jeder Verbesserung mit einer Menge an technischen Macken herumschlagen zu müssen. Zum Glück sind diese Zeiten vorbei. Ach hätten wir sie doch auch bei den Computern schon hinter uns.

Erfreulicherweise setzt sich langsam, aber sicher die Einstellung durch, daß es weniger auf das „Wie" als auf das „Was" ankommt. Was will ich mit meinem Computer machen – wie er die Aufgaben löst, ist nicht so wichtig. Sicherlich waren die Möglichkeiten der ersten Rechner für zu Hause sehr beschränkt durch den kleinen Arbeitsspeicher. Auch die Betriebssysteme erforderten eine lange Einarbeitungszeit, um damit klarzukommen. Viele Anwendungen wurden erst durch stärkere Prozessoren möglich, die einen größeren Speicherbereich adressieren können. Und ohne diesen ist eine komfortable Bedienerführung wie GEM nicht möglich. Doch wie geht es nun weiter?

Die meisten Wahrsager und Propheten denken geradlinig: Wie bei der Wetterkarte die Richtung eines Tiefdruckgebietes aus seiner vergangenen Bewegung extrapoliert wird, verfolgen sie einen einmal eingeschlagenen Weg weiter. Das das nicht immer funktioniert, zeigt die Computergeschichte deutlich. Beispiel Arbeitsspeicher: Das Angebot und der Bedarf verläuft nicht geradlinig, sondern exponential. Genügten dem User eben noch 64 KByte RAM, so will er jetzt gleich satte Megabyte in der Kiste haben. Ein gut bestückter Amiga mit 512 KByte wirkt fast schon mager gegen den Atari ST+. Auch bei den IBM-Kompatiblen wächst der Anteil der PC AT mit größerem adressierbarem Speicher beängstigend. Die gleiche Entwicklung findet bei Diskettenlaufwerken und Harddisks statt.

Dem rasanten Fortschritt auf der Hardware-Seite steht eine nicht zu unterschätzende Dickköpfigkeit des Anwenders gegenüber. Der hängt nämlich stärker an seinem einmal gekauften Gerät als es den Herstellern recht ist. Vor allem, wenn er sich nach mühevollen Kämpfen einmal mit Betriebssystem und Anwender-Software vertraut gemacht hat. Das Beharrungsvermögen ist vielfach stärker als der Reiz, Neuland zu betreten. Gerade dann, wenn man den Computer nicht nur zum Spielen einsetzt, sondern ersthaftere Dinge mit ihm erledigt. Schließlich gehörte zum lawinenartigen Erfolg des „Volks-Computers" von Com-

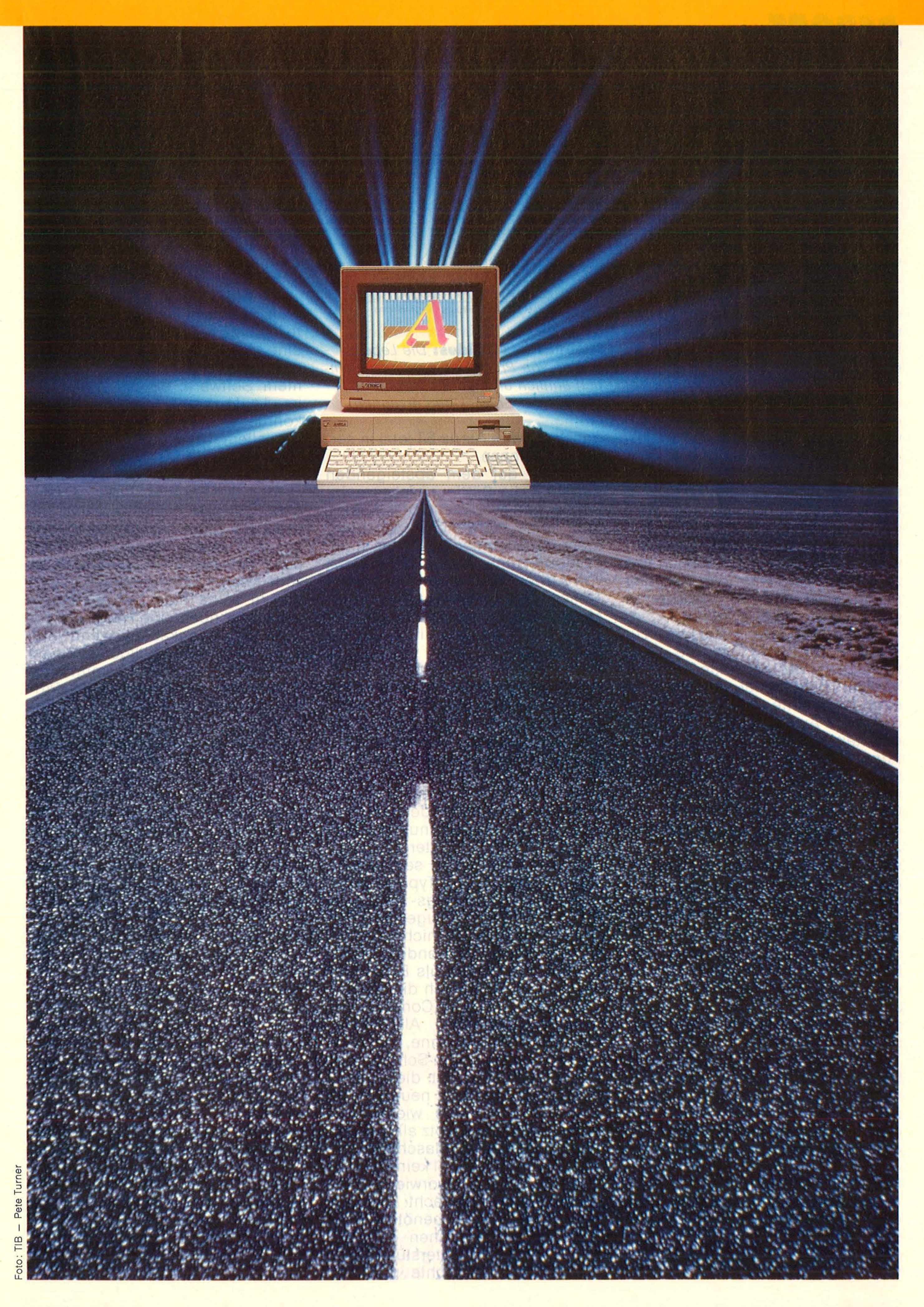


Foto: TIB – Pete Turner

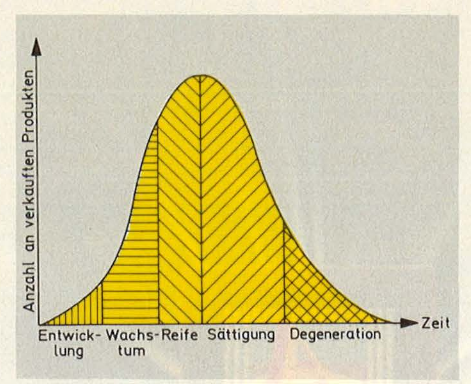
modore seine Vielseitigkeit. Auch wenn manche Lösung nur als ,,Krücke" zu sehen ist – man kann immerhin. Und man findet stets jemanden, der sich mit einem auftauchenden Problem auskennt. Allein die Dokumentationen zu dem C64 füllen ganze Regalwände und die Sekundärliteratur kommt teurer als die komplette Anlage.

Hochgelobte Neuentwicklungen und Vorhersagen über deren zu erwartenden Erfolg haben einen dikken Pferdefuß. Sie stammen von einem Hersteller, dessen wichtigstes Interesse sein wirtschaftlicher Erfolg ist und nicht, wie er uns gern glauben machen will, unsere Anwender-Bedürfnisse. Auch die sogenannten Marktprognosen dienen am meisten der Industrie oder sind von ihr in Auftrag gegeben, denn schließlich wollen sie Produkte herstellen, die sich in großen Mengen verkaufen lassen. Die Anwender haben sich schließlich das zu wünschen, was die Anbieter produzieren oder zu produzieren gedenken.

Ein klassisches Hilfsmittel zur Trendbeobachtung ist die ,,Lebenskurve" der Produkte. Wie der Verkauf bestimmter Artikel über eine bestimmte Zeit verläuft, ist durch die Auswertung vieler Daten ermittelt worden. Anhand dieser Kurve, die als Instrument für Marketingstrategen dient, kann man umgekehrt als Verbraucher und Computernutzer abschätzen, welche Chancen ein Gerät in nächster Zukunft hat. Für die einzelnen Phasen gibt es bestimmte Indikatoren, aus denen zu erkennen ist, in welchem Teil der Kurve das jeweilige Produkt angesiedelt ist. Während der **Entwicklungsphase** sind nur Insider informiert, sonst dringen nur bruchstückhafte Informationen nach außen. Beispiel: vor gut zwei Jahren gab es die ersten Computer auf der Basis des 68000er Prozessors zum Selbstbau.

Während der **Wachstumsphase** bemächtigen sich die Nachrichtenmagazine des Produktes, zunächst tauchen die Gerüchte, dann die Berichte über den Erfolg auf. Aktuelles Beispiel: der Amiga.

Es folgt die **Reifephase**, erkennbar an der massiven Werbung des Herstellers. Bücher über das Produkt erscheinen auf dem Markt, schließlich beachten sogar die Illustrierten die neue Technologie. Geht man von diesen Beobachtungen aus, wäre Ataris ST jetzt in seiner Reifephase.



Innovations-Zyklus: *Die Lebenskurven von Produkten sind sich ziemlich ähnlich und lassen bestimmte Phasen der Entwicklung erkennen*

Bereits auf dem absteigenden Ast setzt die **Sättigungsphase** ein, bei der das Produkt so bekannt ist, daß keine aufwendige Werbung mehr dafür gemacht werden muß. Computerzeitschriften leben jetzt von Anwenderberichten und User-Treffen, Clubs sind fest eingeführt. Man spricht von Produktverbesserungen. Typische Situation für Commodore 64 und die älteren Atari-Rechner.

Schließlich nähert sich das Produkt seiner Museumsreife, der **Degenerationsphase.** Mit drastischen Preissenkungen, Sonderangeboten und Wettbewerben versucht man, den Markt noch einmal zu beleben. Jeder erinnert sich noch an den ,,Schlußverkauf" des TI 99/4A.

Ein Rechnertyp ist nun nicht so einfach in dieses Raster einzuordnen: der IBM PC und seine vielen Kompatiblen. Dieser Typ müßte eigentlich der Sättigungs- bis Degenerationsphase zugeschrieben werden, gäbe es da nicht die Verschiebung der Anwendergruppe. Galt ein PC bislang als Bürowerkzeug, ist er jetzt durch die sinkenden Preise als Home-Computer interessant geworden. Als Home-Computer in dem Sinne, daß man ihn zu Hause auf dem Schreibtisch stehen hat. Und mit dieser Verschiebung zu einem neuen Markt hin kann die Kurve wieder von neuem beginnen. Trotz aller Nachteile, die MS-DOS-Maschinen haben: Sie sind nun mal keine Grafik-Computer, sondern vorwiegend für Textdarstellung gedacht. Für höhere Auflösungen benötigt man Grafikkarten, bei denen die CPU von Prozessoren unterstützt wird. Und schließlich dachte man bei der Entwicklung des Betriebssystems noch nicht an den Preisverfall der Speicherbausteine und begnügte sich mit 640 KByte als maximal adressierbaren Bereich. Allerdings gibt es bereits Speichererweiterungen im Mega-Byte-Bereich, die von Anwenderprogrammen und neuen Programmiersprachen genutzt werden.

Andererseits kann der ,,Industrie-Standard" einen Riesenvorteil für sich verbuchen: es steckt eine Menge an Hirnschmalz dahinter. Zu diesem Rechner gibt es mehr Software, als ein Redakteur im Laufe seines Lebens testen könnte. Und es gibt ständig mehr, vor allem auch sehr preiswerte. Und wer seinen Rechner nicht nur als Spielgerät, sondern als Vorbereitung für Studium oder beruflichen Einsatz sieht, kommt um MS-DOS nicht herum. Kein Wunder also, wenn Atari und Commodore sich bemühen, dieses Stück vom Kuchen mitzunehmen. Doch warum sollte man sich zu einem Computer noch eine Hardware-Erweiterung dazukaufen, wenn man ohne den Umweg billiger zu einem Original-Kompatiblen kommt? Vor allem mag der Gedanke für Programmierer wichtig sein, daß Software unter MS-DOS viel mehr Interessenten finden wird als unter einem anderen Betriebssystem. Denn schließlich haben die Anwender gelernt, daß ihr Computer ohne Software zu rein gar nichts taugt. Und – im Gegensatz zu allen anderen Computern außer MSX-Standard – kann hier die Software unabhängig von der Hardware entwickelt werden, wenn man nicht gar zu tief in rechnerspezifische Eigenarten geht.

Ein dickes Plus noch für den offenen Aufbau des Systems, der sich am Erfolg des Apple II orientierte. Mit relativ einfachen Mitteln kann das Grundmodell den verschiedensten Anwendungserfordernissen angepaßt werden, ohne daß gleich ein neuer Rechner gekauft werden muß. Und praktischerweise verschwinden diese Erweiterungen im meist sehr geräumigen Gehäuse der Zentraleinheit, so daß der Arbeitstisch aufgeräumt bleibt. Und wozu wohl werden interessante Ausbaumöglichkeiten angeboten? Doch für die Rechner, die am weitesten verbreitet sind. Denn schließlich denkt die Industrie in Mark und Stück. *-reh*

Aktuelle COMMODORE Buchhits



Von Anfang an ohne Probleme! Damit alles klar geht vom Anschluß des Gerätes bis zur ersten Programmierung, führt kein Weg am Einsteigerbuch vorbei. Alle Themenbereiche werden systematisch abgedeckt, sei es Grundwissen in Handhabung, Einsatz und Ausbaumöglichkeiten oder die BASIC-Programmierung. Einfach unentbehrlich für jeden, der richtig einsteigen will.
64 für Einsteiger
215 Seiten, DM 29,–



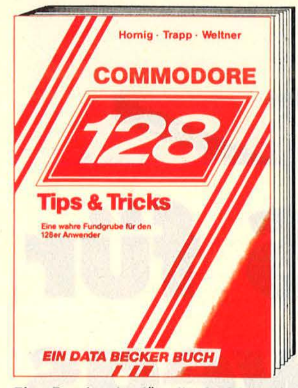
BASIC leichtgemacht! Das bietet dieser komplette Programmierkurs in der preiswerten Buchform. Mit ihm lernen Sie von Grund auf das Beherrschen der einzelnen Befehle und ihre Anwendungen. Vieles über die Grundlagen des Programmierens, über BIT, BYTE und ASCII-Code, Programmablaufpläne, Unterprogramme und Menuetechniken. Alles was Sie für Ihre zukünftigen Programmiererfolge benötigen.
Das BASIC-Trainingsbuch zum Commodore 64
308 Seiten, DM 39,–



Das auflagenstärkste deutsche Computerbuch bringt in einer komplett überarbeiteten Neuauflage alle Tips & Tricks auf einen Blick. Sparen Sie das lästige Blättern und Suchen in Büchern und Zeitschriften – mit dem Original können Sie Ihre Zeit sofort zum Programmieren verwenden! BASIC-Programmierung effektiver und besser, Grafik, Soundprogrammierung, die Schnittstellen, die Peripherie, Befehlserweiterungen und ein ganzes Kapitel mit Kurz-Tips.
64 Tips & Tricks, Band 1
422 Seiten, DM 49,–



Auch der zweite Band weckt Experimentierfreude: mit umfangreichen Kapiteln über Softwareschutz – Zeiger und deren Manipulation – mehr über Interrupt-Handling mit vielen Beispielen – Betriebssystem ins RAM kopieren und dort manipulieren – und viele andere nützliche Befehlserweiterungen und Routinen.
64 Tips & Tricks, Band 2
259 Seiten, DM 39,–



Eine Fundgrube für alle C-128 Besitzer! Ob man einen eigenen Zeichensatz erstellen, die doppelte Rechengeschwindigkeit im 64er Modus benutzen oder die vorhandenen ROM-Routinen verwenden will. Dieses Buch ist randvoll mit wichtigen Informationen; z.B.: Bank-Switching/Speicherkonfiguration, Registererläuterungen zum Video-Controller und 640 x 200 Punkte Auflösung. Dieses Buch darf bei keinem 128er fehlen!
128 TIPS & TRICKS, 327 Seiten, DM 49,–



Sie haben den Einstieg auf dem Commodore 128 geschafft? Dann werden Sie mit diesem Buch zum Profi. Aus dem Inhalt: Datenfluß- und Programmablaufpläne, fortgeschrittene Programmiertechniken, Menüerstellung, Grafikprogrammierung, mehrdimensionale Felder, Sortierroutinen, Dateiverwaltung und viele nützliche Utilities. So lernen Sie professionelles Programmieren.
Das große BASIC-Buch zum Commodore 128, 452 Seiten, DM 39,–



Lassen Sie sich verzaubern! Durch die Grafikmöglichkeiten des C-128. Aus dem Inhalt: die 3 Betriebsmodi, Grafikbefehle des BASIC 7.0, Textgrafik, Hi-Res/MC-Grafik, Sprites/Shapes, der VIC II und der VDC-Chip, Statistik, Funktionsplotter, CAD. Ein/Ausgabe von Grafiken, farbige hochauflösende VDC-Grafik, Grafikprogrammierung in 8502 Assembler u.v.m.
Das große Grafikbuch zum C-128, 369 Seiten, DM 39,–



Jetzt gibt es das große Floppybuch auch zur 1570/1571! Mit einer Einführung für Einsteiger, Arbeiten mit dem C-128 und BASIC 7.0, einer umfassenden Einführung in das Arbeiten mit sequentiellen und relativen Dateien, Programmierung für Fortgeschrittene: Nutzung der Direktzugriffsbefehle, Programme im DOS, wichtige DOS-Routinen, und natürlich ein ausführlich dokumentiertes DOS-Listing.
Das große Floppybuch zur 1570/1571, 583 Seiten, DM 49,–



Mit diesem Buch zu Ihrem C16 verfügen Sie über eine leichtverständliche Einführung in Handhabung, Einsatz und Programmierung des C16, die keinerlei Vorkenntnisse voraussetzt. Themen: Bedienung von Tastatur und Editor, erster Befehl und erstes Programm, BASIC Einführung mit Erstellung einer kompletten Adressenverwaltung! Nur der richtige Einstieg garantiert den späteren Erfolg!
C16 für Einsteiger
205 Seiten, DM 29,–



Haben Sie einen C16/116 und kein Futter für ihn? Dann kann Ihnen mit diesem Buch geholfen werden. Aus dem Inhalt: Spiele, Malprogramme, Laufschrift, Textverarbeitung, Dateiverwaltung, Vokabeltrainer, Hardcopy, Merge, Shapeeditor, simulierter Direktmodus, der integrierte Monitor, Zeropage, Routinen des Betriebssystems und des BASIC-Interpreters. Dieses Buch gehört griffbereit neben Ihren Rechner.
C16 Tips & Tricks
201 Seiten, DM 29,–



Der AMIGA ist ein Superrechner! Schritt für Schritt werden Sie mit dem AMIGA vertraut gemacht. Aufbau, Tastatur, Maus, Bedienung und Programmierung in BASIC. Lernen Sie die phantastischen Grafik- und Soundmöglichkeiten des AMIGA kennen. Eine leichtverständlich geschriebene Pflichtlektüre für jeden AMIGA-Interessenten, ein Muß für Besitzer dieses Rechners.
AMIGA für Einsteiger,
360 Seiten, DM 49,–

DATA WELT 7 · 8/86

Die große Sommer-Doppelnummer, die Sie sich nicht entgehen lassen sollten. Vollgepackt mit aktuellen Artikeln zu ATARI ST, AMIGA, C 64 und C 128, CPC und PCs. DATA WELT 7 · 8/86 ab 23. Juni am Kiosk.

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

Leistungen eines Schreibtischgerätes im Aktentaschen-Format – das reizt. Abstriche muß der Anwender von Toshibas Handheld bei Floppy und Anzeige machen



MS-DOS für unterwegs

Also, ich meine, zu den „Handhelds" kann man den Toshiba T1100 nicht zählen. Er hat nämlich keinen Griff zum Halten. Doch läßt er sich sehr dekorativ unter dem Arm tragen, was bei einem Gewicht von vier Kilo durchaus machbar ist. Und diese wenigen Kilo haben es in sich. 256 KByte Hauptspeicher in der Grundausführung, auf 512 KB aufrüstbar. Der LCD-Bildschirm zeigt 25 Zeilen zu 80 Zeichen wie ein Monitor, die hochauflösende Grafik tüpfelt 640 × 200 Punkte hin. Nun ja, LCD hat bekanntlich Vor- und Nachteile. Vorteil ist der sparsame Stromverbrauch, so daß das Gerät mit vollen Batterien etwa 8 Stunden unabhängig von Steckdosen ist. Nachteilig ist der magere Kontrast der Anzeige. Man ist ständig auf der Suche nach dem günstigsten Blickwinkel, wobei man meist mit dem eigenen Spiegelbild in der Abdeckung zu kämpfen hat. Doch muß man dem Toshiba eine sehr gut lesbare und kontrastreiche Flüssigkristallanzeige zubilligen. Vor allem läßt sich der Bildschirm, der gleichzeitig Deckel für die Tastatur ist, um 180 Grad schwenken, so daß man auch mit dem Gerät auf den Knien gut arbeiten kann.

Doch wo Licht ist, gibt es auch Schatten. Und ein ganz dunkler ist – zumindest jetzt noch – das eingebaute Diskettenlaufwerk. Nicht daß es mechanisch etwas daran zu bemängeln gäbe, aber es arbeitet mit 3,5-Zoll-Disketten. Und damit wird es schwierig, die gigantische Anzahl an MS-DOS-Programmen, die es auf der Welt gibt, einzusetzen. Schließlich steht uns der Übergang von Mother Blue zu diesem Format noch bevor. Immerhin gibt es bereits einige Firmen, die Disketten auf das 3,5-Zoll-Format kopieren. Auch solche, die kopiergeschützt sind. Doch die Leistung dieses Laufwerks ragt über den üblichen Standard hinaus: 720 KB bringt man auf einer Diskette unter, also doppelt soviel wie auf den 5¼-Zöllern.

Und da gibt es noch so ein Problem. Das ist das Tastatur-Layout. Bei diesen kleinen Kästchen muß man sich schon etwas einfallen lassen, um all die Tasten unterzubringen, die man für die MS-DOS-Beherrschung braucht. Das ist hier etwas in die Hose gegangen, denn der Zahlen- und Cursorblock ist ausgesprochen unübersichtlich, die Funktionstasten sind von rechts nach links angeordnet. Sehr gewöhnungsbedürftig. Über Geld zu reden ist bei der PC-Power im Aktentaschenformat verpönt, man hat es, denn etwa 6600 Mark kostet dieses Gerät. Doch damit gehört es noch zu den günstigen. *-reh*

TECHNISCHE DATEN

CPU: 80C88; 4,77 MHz;
Hauptspeicher: 256 KB (bis 512 KB aufrüstbar);
Massenspeicher: 3,5-Zoll-Laufwerk, 720 KB;
Bildschirm: LCD, 25 Zeilen zu 80 Zeichen;
Grafik: 640 × 200 Punkte;
Schnittstellen: Parallel (Centronics), Monitor, 2. Laufwerk



Das sperrige Blechgehäuse schien genauso zum Industriestandard zu gehören wie ein vernehmbarer Lüfter. Doch der kleine M19 von Olivetti zeigt, daß es auch anders geht

Jetzt ist Ruhe auf dem Tisch

Im ersten Augenblick denkt man, das kleine Kästchen unter dem eleganten Monitor sei nur ein etwas zu groß geratener Untersatz. Erst beim näheren Hinsehen bemerkt man die beiden schmalen Diskettenlaufwerke darin. Aha, das muß die Zentraleinheit sein. Gegen das übliche Werkzeugkasten-Design der IBM-kompatiblen Rechner hebt sich das Erscheinungsbild des M19 wohltuend ab. Endlich muß man nicht mühevoll seinen Schreibtisch leerfegen, um den Denkkameraden unterzubringen, er begnügt sich mit einer kleinen Ecke. Lediglich am Resopal-Look der Tastatur mögen sich einige Ästheten stören, doch greift man in die Tasten, merkt man, daß hier nicht gespart wurde. Leuchtdioden zeigen die jeweilige Stellung der Umschalttasten an, die Belegung entspricht den DIN-Vorstellungen. Etwas verwirrend sind die eingedeutschten Steuertasten, denn beispielsweise bei „STRG" denkt der an Operation Manuals gewöhnte User an „String" – und nicht an „Steuerung", wobei die klassische „CTRL"-Taste gemeint ist.

Die Grundausstattung dieses für Einsteiger in die MS-DOS-Welt gedachten Gerätes läßt wenig Wünsche unerfüllt: 256 KByte Hauptspeicher, bis 640 KB aufrüstbar parallele und serielle Schnittstelle bereits eingebaut, Grafikauflösung 640 × 200 oder 640 × 400 Punkte. Und wer noch Sonderwünsche hat, kann zwei Erweiterungsschlitze mit kurzen Karten bestücken. Besonders angenehm sticht die Lösung des Wärmeproblems ins Ohr: Auf einen nervtötenden Luftquirler konnte verzichtet werden, man packte die Stromversorgung in den Monitor und sorgte hier für gute Ventilation. So einfach ist das. Allerdings ist der Anwender dadurch auf den Originalmonitor des Herstellers angewiesen, doch das kennt man ja von Schneider.

Vom Preis her zählt der M19 mit etwa 5000 Mark zwar nicht gerade zu den billigsten, doch stellt er bereits in der Grundausstattung ein arbeitsfähiges Gerät dar, dessen Zentralprozessor wahlweise (gegen Aufpreis) auch mit 8 MHz arbeitet, was gegenüber den üblichen 4,77 MHz ganz schön Dampf macht. Und schließlich steht der Name eines Herstellers darauf, der in Europa auf Platz zwei hinter IBM liegt und in den nächsten Jahren noch Service bieten kann. *-reh*

TECHNISCHE DATEN

Prozessor: Intel 8088, 4,77 MHz (optional mit 8 MHz);
Hauptspeicher: 256 KB, bis 640 KB aufrüstbar;
Massenspeicher: 2 Diskettenlaufwerke je 360 KB; wahlweise mit 10-MB-Festplatte;
Monitor: 12-Zoll Monochrom, Farbmonitor nachrüstbar;
Grafik: 640 × 200 oder 640 × 400;
Tastatur: Olivetti-Standard, 86 Tasten, LED-Kontrolleuchten;
Schnittstellen: 1 serielle (V.24), 1 parallele (Centronics);
Steckplätze: 2 freie für kurze Karten, Terminal-Emulationen für Netzwerkbetrieb

Karlheinz Förster fragt:

„Wer war wann Fußballweltmeister?"

Wüstenrot verlost 3mal zwei Inter-Rail-Tickets plus 3mal 2000 Mark Taschengeld, außerdem 100 handsignierte Förster-Bücher.

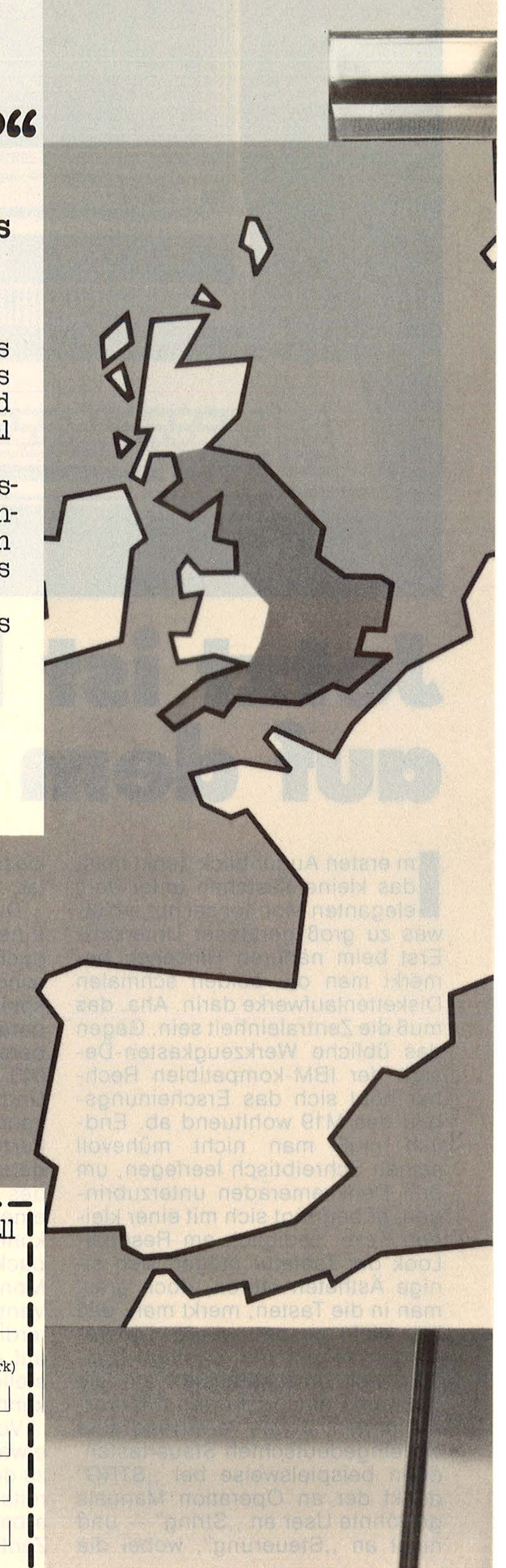
So abwechslungsreich wie die Geschichte des Fußballs ist auch eine Reise durch die europäischen Großstädte. Das vielseitige Inter-Rail-Ticket und ein dickes Taschengeld bieten eine tolle Gelegenheit, Europas Metropolen einmal hautnah zu erleben.

Doch eine Chance kommt selten allein. Einen interessanten Weg, die vermögenswirksamen Leistungen gewinnbringend anzulegen, kennt der Wüstenrot-Berater. Fragen Sie ihn einfach mal – am besten noch vor dem Eintritt ins Berufsleben.

Jetzt aber schnell den Gewinn-Coupon einschicken – bis 15. Juli 1986 – und an der Verlosung teilnehmen.

wüstenrot

Zum Glück berät Sie Wüstenrot.



Ich möchte Tickets plus Taschengeld gewinnen. Auf jeden Fall erhalte ich die Broschüre zum Thema „Inter-Rail".
Meine Lösung lautet: Fußballweltmeister war:

1966 ______ 1974 ______ 1982 ______

Meine Anschrift (bitte postalisch richtige Schreibweise des Wohnortes, z.B. Postzustellbezirk)

Vorname

Name

Straße, Hausnummer

D- ______ PLZ ______ Wohnort

19__ Geburtsjahr ______ 19__ Jahr der Schulentlassung

An Bausparkasse Wüstenrot, VVF/Jugendservice, 7140 Ludwigsburg

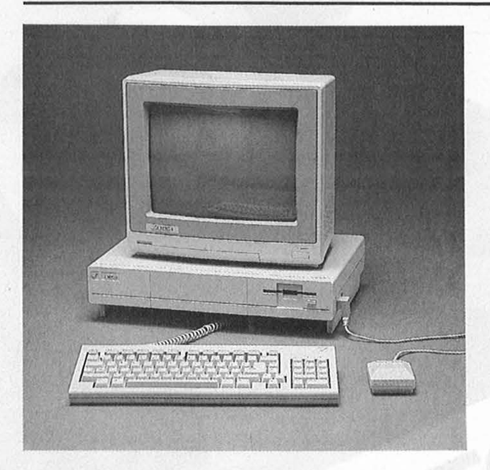
260/A-3-5


YGR
1966
1974
1982

Rechner, über die man spricht

Voll im Trend liegen derzeit drei Computer: Atari ST, Commodore Amiga und die IBM-Kompatiblen

Commodore Amiga – Der Grafik-Computer

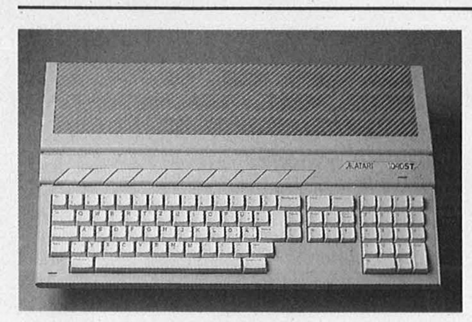


Wahre Wunderdinge eilten der Vorstellung des Rechners vor einigen Monaten voraus. Tatsächlich konnte der Amiga Fähigkeiten vorweisen, die bis dahin von keinem anderen Personal-Computer erreicht wurden. An erster Stelle liegt die hohe Grafikauflösung. Aufgrund eigens dafür entwickelter Chips ist der Bildschirmaufbau mit hoher Geschwindigkeit möglich, so daß bei rasch aufeinanderfolgenden Bildern der Eindruck bewegter Grafik, wie in einem Trickfilm, entsteht. Auch im Bereich Musik hat der Amiga einiges zu bieten. Ein weiterer Vorteil des Rechners liegt im Multitasking, das heißt, es können mehrere Programme gleichzeitig ablaufen. Eine attraktive Preisgestaltung hat Commodore zu Beginn dieses Monats gestartet: Bis Ende Juli kostet der Rechner komplett mit Farbmonitor und 256 KByte Arbeitsspeicher sowie zwei Programmen knapp 4000 Mark. Ein Amiga PC, eine Kombination aus Amiga und IBM-PC ist kürzlich in Atlanta, USA, vorgestellt worden.

DIE TECHNISCHEN DATEN

Prozessor: Motorola 68000
Betriebssystem: Amiga-DOS
Arbeitsspeicher: 256 KByte auf 512 KByte erweiterbar
Massenspeicher: 3,5-Zoll-Laufwerk mit 880 KByte eingebaut
Bildschirm: 13 Zoll Farbe
Zeichen/Zeile: max. 80/25
Grafikpunkte 640/320 × 400/200
Farben: 4096
Gleichzeitig darstellbar: 32/16
Funktionstasten: 10
Schnittstellen: Centronics, seriell, RGB-Monitor, Composit Video, Modulator, Audio
Preis: ca. 4000 Mark (bis 30. Juli 1986 begrenzt)

Atari ST – Der Freak-Computer



Eine große Zukunft wird dem Atari ST bereits jetzt vorausgesagt. Insider sind davon überzeugt, daß der ST in der Lage ist, einen ähnlichen Höhenflug wie der Commodore 64 zu erreichen. Zwei Gründe sprechen dafür: Beim Atari ST kommt mit dem 68000er-Mikroprozessor modernste Technologie zum Einsatz. Zweitens ist der Rechner ein sogenanntes offenes System, das heißt, Weiterentwicklungen und Einbau von Zusätzen sind relativ einfach. Eine weitere Voraussetzung wurde von Atari geschaffen: Die gesamte Hardware ist gut dokumentiert und jedem zugänglich. Die enorme Schnelligkeit, mit der an Soft- und Hardware an den Rechnern weiterentwickelt wird, beweist es.

DIE TECHNISCHEN DATEN

Prozessor: Motorola 68000
Betriebssystem: TOS
Arbeitsspeicher: 524 KByte (260 ST) 1 MByte (520 ST+, 1040 STF)
Massenspeicher: 3,5-Zoll-Laufwerk mit 500 KByte Kapazität (beim 1040 STF eingebaut)
Bildschirm: 12 Zoll s/w oder Farbe (520 ST+, 1040 STF)
Zeichen/Zeile: 80/25
Grafikpunkte: 640 × 400, 640/320 × 200
Farben: 256
Gleichzeitig darstellbar: 16
Funktionstasten: 10
Schnittstellen: Centronics, seriell, Interface für Floppy Disk und Festplatte, Anschluß für RGB-Monitor und Composit Video
Preis: ca. 1000 Mark (260 ST), ca. 2700 Mark (520 ST+ mit Diskettenlaufwerk, s/w-Monitor und Maus), ca. 3000 Mark (1040 STF, wie 520 ST+, nur Diskettenlaufwerk eingebaut)

IBM-Kompatible – 20 Rechner unter 3000 Mark

Als Standard bei den Büro-Computern hat sich der IBM-PC durchgesetzt. Aufgrund des relativ günstigen Preises der sogenannten Kompatiblen beginnt sich dieser Computer auch im Home-Bereich durchzusetzen. Der große Vorteil dieser Personal-Computer liegt darin, daß über die freien Steckplätze (Slots) im Rechner das System mit den verschiedensten Karten aufrüstbar ist. Für die IBM-Kompatiblen spricht vor allem auch das sehr umfangreiche Angebot an professioneller Software. Auf der anderen Seite muß beim Einstieg in die PC-Welt auch mit entsprechend höheren Preisen für Software und Zubehör als im Bereich der Home-Computer gerechnet werden. Unsere Übersicht zeigt zwanzig der preisgünstigsten Rechner unter 3000 Mark, die derzeit hierzulande erhältlich sind.

Rechner	Arbeitsspeicher	Massenspeicher	Bildschirm	Tastatur	Sonstiges Zubehör	Preis	Info
Depot XT1	256 KB	1 Laufwerk 360 KB	nein	ja	8 Slots, Color-Grafikkarte, Centronics-Schnittstelle	1590 Mark	PC-Depot, 7240 Horb
ICO 360	256 KB	1 Laufwerk 360 KB	nein	deutsch	Colorkarte	1595 Mark	Klaus Jeschke, 6233 Kelkheim
Atlas 16	256 KB	1 Laufwerk 360 KB	nein	deutsch	Schaltnetzteil 135 Watt, Color-Grafikkarte, Multifunktionskarte	1799 Mark	Lech Technics, 5014 Kerpen-Tünich
Turbo PC	256 KB	k. A.	nein	ja	2 Centronics, Colorkarte, Handbuch	1879 Mark	CSB Computer SB, 4450 Lingen
Standard I	256 KB	1 Laufwerk 360 KB	nein	ja	Color-Grafikkarte	1895 Mark	Thönnes Elektronik, 8000 München 70
Mewa A1	512 KB	1 Laufwerk 2 × 40 Track	nein	DIN oder ASCII	Color-Grafikkarte, 135-Watt-Netzteil	1888 Mark	Computer Center, 5650 Solingen 11
Abaco 16	640 KB	1 Laufwerk 360 KB	nein	deutsch	Color-Grafikkarte, clock, serielle und parallele Schnittstelle	1930 Mark	Abacomp GmbH, 6000 Frankfurt 50
Arca PC 2	256 KB	1 Laufwerk 360 KB	nein	ja	Color-Grafikkarte, 16-A-Netzteil, Handbücher	1998 Mark	Computer GbR, 3300 Braunschweig
Plantron PT-16LC	256 KB	2 Laufwerke à 360 KB	nein	deutsch	Color- oder Monochrom-Grafikkarte, parallele Schnittstelle	1998 Mark	Plantron, 6380 Homburg
PC 16XT	256 KB	1 Laufwerk 360 KB	nein	deutsch	Color-Grafikkarte, Interface	1998 Mark	MKV GmbH, 6700 Ludwigshafen
Turbo PC	256 KB	1 Laufwerk 360 KB	nein	ja	Handbuch	2099 Mark	Thomalta Computer, 4403 Senden
Micromint 16	256 KB	1 Laufwerk 360 KB	nein	ja	Multi-I/O-Card	2211 Mark	Micromint, 4006 Erkrath 2
Datastar-16	640 KB	2 Laufwerke à 360 KB	nein	deutsch	Color- oder Monochrom-Grafikkarte, Multifunktionskarte, Echtzeituhr, Ramdisk, Druckerspooler	2390 Mark	Trost Datentechnik, 4000 Düsseldorf 30
Volks-PC, MPC 500	256 KB	1 Laufwerk 360 KB (erweiterbar mit 2. Laufwerk, Harddisk und max. 512 KRAM)	ja, grün	ja (AT-Design)	Color-Grafikkarte, parallele und serielle Schnittstelle, Game port	2498 Mark	CeTec, 2070 Ahrensburg
Pyramid PC XT	640 KB	2 Laufwerke à 360 KB	nein	ja	Serielle und parallele Schnittstelle, Color-Grafikkarte, Uhr und Kalender, Netzteil 150 Watt	2595 Mark	Pyramid Computer, 7800 Freiburg
Business PC1	256 KB	1 Laufwerk 360 KB	Datenmonitor	deutsch	Color-Grafikkarte II mit Graustufenausgang	2650 Mark	Feedback Computer, 4000 Düsseldorf 1
NCS-16XT	256 KB	2 Laufwerke à 360 KB	Monochrom-Monitor	deutsch	Color-/Monochrom-Grafikkarte, Multi-I/O-Karte, serielle und parallele Schnittstelle, GAME-Adapter, Echtzeituhr und Kalender	2980 Mark	NCS-Computersysteme, 4057 Nettetal
Zenith Z 148	256 KB	2 Laufwerke à 360 KB	bernsteinfarbener Monitor	deutsch	Farbgrafikkarte, serielle und Druckerschnittstelle, Handbücher, MS-DOS, GW-BASIC	2995 Mark	Vobis, 5100 Aachen
Multitech Popular 500	256 KB	2 Laufwerke	Grünmonitor	ja	Grafikkarte, Betriebssystem, Handbuch	2998 Mark	Multitech, 4000 Düsseldorf 1
Micropoint BASIC-PC	512 KB	3 × 360 KB-Floppy	s/w-Monitor	ja	Handbuch, 155-Watt-Netzteil	2999 Mark	Micropoint, 8500 Nürnberg 20





Neues Futter für den Schneider: Wir testen eine flotte Textverarbeitung, Software für den Kleinbetrieb und ein CAD-Programm

Blitzableiter

Geistesblitze jeglicher Art bringt man mit dem „Startexter" schnell und einfach zu Papier – sie sollten nur nicht allzu lang sein.

Früher war alles einfacher: „...nichts beschränkt die freie Dichterkraft", stellte Friedrich von Schiller noch 1804 fest, woraus wir schließen dürfen, daß der „Wilhelm Tell" ohne Einsatz eines Textverarbeitungs-Systems entstand.
Mit Beschränkungen muß der Schreiber von heute auch bei komfortablen Textprogrammen rechnen, der Dichterkraft werden durch Fassungsvermögen, Menübarrieren und komplizierte Druckeranpassungen nur allzu oft enge Grenzen gesetzt. Der „Startexter" von Sybex in der Version für Schneider CPC etwa gestattet lediglich die gleichzeitige Bearbeitung von 255 Zeilen Text (zu je 80 Zeichen). Schiller hätte also bei Stauffachers Haus zum ersten Mal auf eine Arbeitsdiskette abspeichern müssen. Dabei wären ihm die haarsträubenden Trennvorschläge des Programms nicht erspart geblieben, geschweige denn gar gräuliche Kopfschmerzen – beim Einsatz des Farbmonitors.

```
1...:....10...:....20...:....30...:....40...:....50...:....60...:....70...:....8
▲
--------T------T-------T-------T-------T-------T-------T-------T------T-R
: F=Format : B=Block : S=Suchen : G=Grafik :D=Drucken : A=Archiv : P=Parameter :
- Dir grollt der Landvogt, möchte gern dir schaden,
Denn Du bist ihm ein Hindernis, daß sich
Der Schwyzer nicht dem neuen Fürstenhaus
Will unterwerfen, sondern treu und fest
Beim Reich beharren, wie die würdigen
Altvorderen es gehalten und getan.-
Ist s nicht so, Werner? Sag es, wenn ich lüge!
Stauffacher. So ist s, das ist des Geßlers Groll auf mich.
Gertrud. Er ist dir neidisch, weil du glücklich wohnst,
Ein freier Mann auf deinem eignen Erb,
- Denn er hat keins. Vom Kaiser selbst und Reiche
Trägst du dies Haus zu Lehn; du darfst es zeigen,
So gut der Reichsfürst seine Länder zeigt,
Denn über dir erkennst du keinen Herrn
Als nur den höchsten in der Christenheit -

:          : Überschreiben : Zeile: 001 :          : Z.Satz [illegible] :
:          :               :       Fett :          :                    :
```

Einfaches Menü: *Alle Befehle in der Kopfleiste*

Damit sind schon fast alle Schwächen der ansonsten durchaus respektablen Konfiguration beim Namen genannt: Der Schneider CPC erweist sich als gutmütige Schreibmaschine mit angenehmem Tipp-Feeling. Lästiges Prellen, also unerwünschte Mehrfachanschläge traten zu keinem Zeitpunkt auf und unter der ASCII-Tastatur verbirgt sich ein echter DIN-Zeichensatz. Alle Zeichen sitzen genau an den Stellen, wo man sie auf einer ordentlichen deutschen Schreibmaschine vorfindet, sogar die landesüblichen Umlaute (Apostrophe freilich sucht der Dichter vergebens). An die amerikanische Tastaturbezeichnungen muß man sich – wenn auch zähneknirschend – gewöhnen.
Schneiders Profi-Maschine, die „Joyce" samt „Locoscript", nimmt sich neben einem CPC, der „Startexter" geladen hat, nicht eben ruhmreich aus. Der Green-Monitor „GT65" bietet nämlich eine einwandfreie und scharfe Zeichen-Darstellung ohne lästige Spiegelungen auf dem Schirm, und die übersichtliche Menüstruktur des Sybex-Programms wirkt geradezu erholsam, verglichen mit dem überladenen Befehlsdschungel der „Joyce".

Die Übersichtlichkeit geht nicht zu Lasten des Komforts: Die Befehlshierarchie ist recht logisch aufgebaut und beschränkt sich auf eine überschaubare Anzahl von Submenü-Ebenen. Mit Erklärungen oder Hilfestellungen kann das Programm nicht dienen – die bleiben dem Manual überlassen. Immerhin – die Menüstruktur prägt sich schnell ein, man findet bald den richtigen Befehl am richtigen Platz.
Die diversen Lösch-, Einfüge- und Cursor-Befehle muß man allerdings erst mal im Hinterkopf abspeichern, ebenso die Druck-Steuercodes. Das Menü schweigt

Eigenwillige Trennvorschläge

sich in dieser Hinsicht aus (andere Programme liefern diese Informationen in der Befehlsleiste am unteren Bildschirmrand). Warum der Programmierer auf die Belegung der Sondertasten verzichtete, obwohl keinerlei Rechenfunktionen während der Texteingabe zur Verfügung stehen, bleibt rätselhaft.
Geschrieben wird im Fließtext. Wörter, die nicht mehr

in eine Zeile passen, bringt der ,,Startexter" automatisch in der nächsten unter. Falls Blocksatz gewählt wird (Flattersatz ist ebenfalls möglich), produziert das komfortable Verfahren ab und zu kahle Stellen im Text. Das Programm bekämpft derlei Schlaglöcher mit Trennvorschlägen, die per Druck auf die ENTER-Taste ausgeführt werden. Mit den einschlägigen Grammatik-Regeln steht der Texter auf Kriegsfuß: Andere Programme produzieren weit weniger Trennfehler. Und wenn der korrekt getrennte Text anschließend auf eine andere Spaltenbreite umformatiert wird, dann ist die nächste Totalrenovierung fällig. Der Bildschirm quittiert so attraktive Dinge wie Fett- und Breitschrift oder automatisches Unterstreichen nur durch die einschlägigen Steuer-Codes ab, nicht etwa in der endgültigen Fassung ,,wie gedruckt".

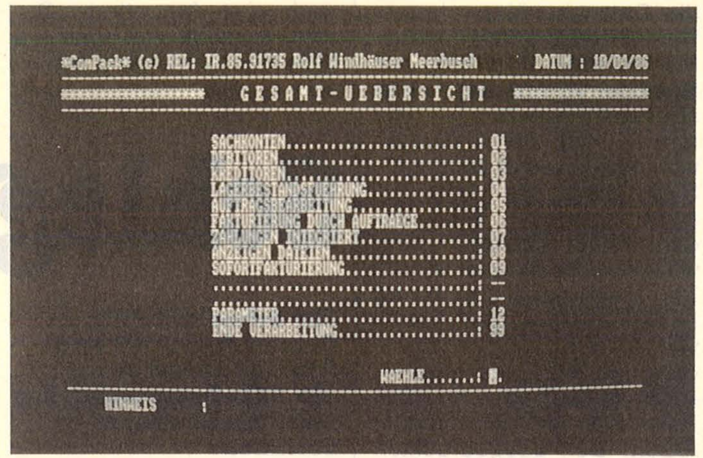
Steuercodes auf dem Monitor

Andererseits bietet das schnelle und preiswerte Programm Features, die man selbst bei professioneller Software vergeblich sucht: So etwa die Option auf Zweispalten-Satz, Dezimal-Tabulator und BASIC-Editor. Der Anwender kann überdies bis zu neun Zeichensätze nach seinen eigenen Vorstellungen kreieren und Grafiken ohne Probleme in den Text stellen. Ebenso selten wie nützlich: Der Schreibmaschinen-Modus, in dem jede Zeile unmittelbar nach der Eingabe ausgedruckt wird — gerade recht für unverhoffte Geistesblitze und Kurztexte. Die üblichen Standardfunktionen wie ,,Finden und Ersetzen" oder Blockoperationen bietet das Programm natürlich auch an.
Die großen Vorteile des ,,Startexters" liegen jedoch in seiner Geschwindigkeit, der problemlosen Druckeranpassung, der Übersichtlichkeit, der einfachen Handhabung und nicht zuletzt im günstigen Preis von rund 85 Mark. *-hs*

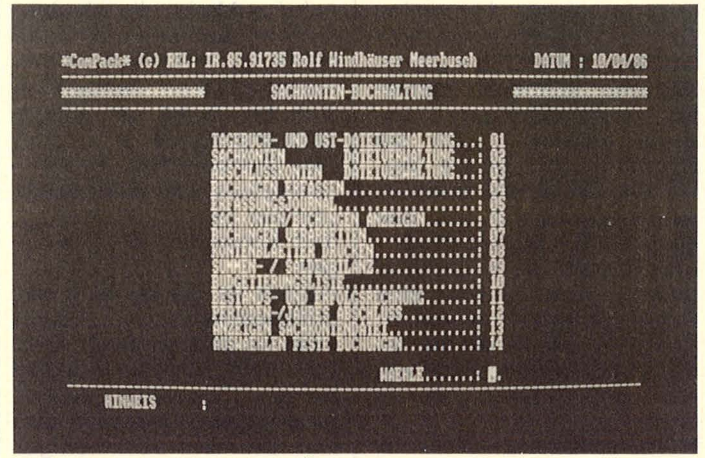
Mini-Manager

Viele Programme versprechen auf den ersten Blick genau die Ausbaufähigkeit, die man sich von einem System erhofft, doch erst in monatelanger Praxis schälen sich Stärken und Schwachpunkte heraus.

Wir wollten einmal wissen, wie es um die Fähigkeiten des kaufmännischen Programms Compack bestellt ist. Compack ist ein in Module gegliedertes Gesamtsystem für die Bearbeitung von Aufträgen, Lagerbestand, Rechnungen und sonstigen Aufgaben der Buchhaltung. Seit Herbst letzten Jahres wird es für die CPC-Computer angeboten und soll nun auch Joyce-Besitzer beglücken. Auf ein rund 200 Mark teures Grundmodul werden die anderen Module aufgesetzt; komplett kostet das System etwa 800 Mark.
Wer jemals ,,Buchführung des ordentlichen Kaufmanns" gelernt hat, wird sich mit der Logik des übersichtlich geordneten Programms rasch anfreunden. Kaufmännischen Laien sei allerdings Zusatzliteratur angeraten, die nicht nur erklärt, daß Faktura etwas mit Rechnungen schreiben zu tun hat.
Etwas witzig sind die Compack-Tastaturaufkleber für den deutschen Zeichensatz, die für die klobigen Tasten des CPC464 ausgelegt sind und beim CPC6128 auf den Tasten nicht nur überstehen, sondern durch ,,Randhaftung" auf Tastendruck gleich Dauerfunktion auslösen. Wer dann die mehr störenden als sinnvollen Aufkleber wieder entfernen will, wird die hervorragenden Eigenschaften des Klebstoffs noch lange Zeit zu schätzen wissen. Auch mutet es seltsam an, auf dem CPC6128 ein komplexes Programm unter CP/M 2.2 fahren zu müssen, das den Hauptspeicher nicht voll nutzt.
Aber das sind nur Randerscheinungen, die bei intensiver Beschäftigung mit



Compack-Menü: *Die Anwahl von Unterpunkten setzt den Erwerb entsprechender Module voraus*



Sachkonten-Verwaltung: *Übersichtlich geordnet, aber Probleme mit der Disketten-Kapazität*

Compack bald in Vergessenheit geraten. Wichtiger ist die Bewährungsprobe in der Praxis. Ausgehend von einem Unternehmen mit 250 Kunden und 30 Lieferanten wollten wir im Schnitt 20 Aufträge pro Tag bearbeiten, der Lagerbestand wurde dabei in 75 Fertigerzeugnisse und 250 Hilfs- und Betriebsstoffe unterteilt; Lagerumschlaghäufigkeit etwa 2,3. Durchgespielt wurde das Jahr 1985 auf dem CPC6128 mit Schneider-Zweitlaufwerk FD-1.
Leider verweigerte das Programm diese Datenflut. Obwohl die maximal mögliche Anzahl von Sachkonten mit 1040 angegeben wird, wurde bereits nach Eingabe derer 284 angezeigt: ,,Diskette voll". Erst als die Firmenangaben vollkommen realitätsfremd auf 20 Prozent zusammengeschnitten wurden, war eine Eingabe der Sachkonten möglich. Dabei arbeiten auch kleine Handwerksbetriebe und Jungunternehmer meist mit 400 oder mehr Konten.
Zur Abhilfe dieses unbefriedigenden Ergebnisses riet uns Schneider zu einem größeren zweiten Diskettenlaufwerk; wir entschieden uns für eine $5^1/4$"-Vortex-Floppy mit rund 700 KByte formatierter Speicherkapazität. Aber auch hier gelang es uns nur mit Haken und Ösen, 712 Sachkonten zu verwalten — immerhin 12 mehr als zu diesem Zeitpunkt der Schneider-Kundendienst zustande brachte.
Die nächste Problematik ergab sich bei Neu-Eingabe



von Abschlußkonten mit der lapidaren Meldung ,,Datei vorhanden" und der damit verbundenen Weigerung, die Daten zu übernehmen. Nur mit sehr umständlicher Manipulation innerhalb der Speicher konnte der Fehler abgestellt werden – für reine Computer-Anwender wohl etwas zuviel verlangt. Sind dann die Anfangsschwierigkeiten überwunden, bietet Compack sehr weitgehende Möglichkeiten. Die Lagerbestandsführung ist sehr ausgewogen. Alle 15 verfügbaren Unterprogramme sind realistische, kaufmännisch durchdachte Hilfsmittel für die tägliche Arbeit. Den ausgedruckten Listen sämtlicher Programmteile ist eine klare und übersichtliche Gliederung zu eigen. Angenehm fiel die ,,Preisliste pro Artikel" auf, die sich als Unterstützung schneller Marketing-Entscheidungen bestens bewährt. Auch die Eingabe und spätere Verwaltung der Sachkonten ist sehr übersichtlich und klar gegliedert – bis auf das bereits erwähnte quantitative Manko. Und noch eine Schwachstelle: Im Handbuch wird das Laden des Industriekontenrahmens von der zweiten Diskettenseite

Buchhaltung im Griff

beschrieben. Trotz mannigfaltiger Versuche stießen wir nur immer wieder auf die Meldung: ,,Sachkontendatei nicht vorhanden".

In der Auftragsbearbeitung wird eine Vielzahl von Funktionen geboten, die praxisorientiert und sehr übersichtlich geordnet sind. Ähnliches gilt für die Fakturierung und Debitoren-/Kreditorenbuchhaltung, die zu dem besten gehört, was auf diesem Gebiet für Schneider erhältlich ist.

Compack erweist sich damit als System, das dem geübten Sachbearbeiter fast keine Wünsche offen läßt, sofern er die Anfangsschwierigkeiten überwindet. Als Hardware empfehlen sich Schneider CPC mit zusätzlichem Vortex-Laufwerk oder Joyce Plus, der mit großer RAM-Disk und dem eingebauten zweiten Laufwerk eine formatierte Gesamtkapazität von rund 1,2 MByte zur Verfügung stellt.

Die Zeitersparnis zur herkömmlichen Buchhaltung dürfte bei ca. 10% liegen. Allein dies und die Möglichkeit, Compack Schritt für Schritt mit den gerade benötigten Modulen zu erweitern, dürfte für viele Kleinunternehmer ein Kaufanreiz sein. Das durchgespielte Jahr wurde einschließlich GV und Abschlußbilanz erstellt und wies keinen Fehler auf. *Rolf Windhäuser/dw*

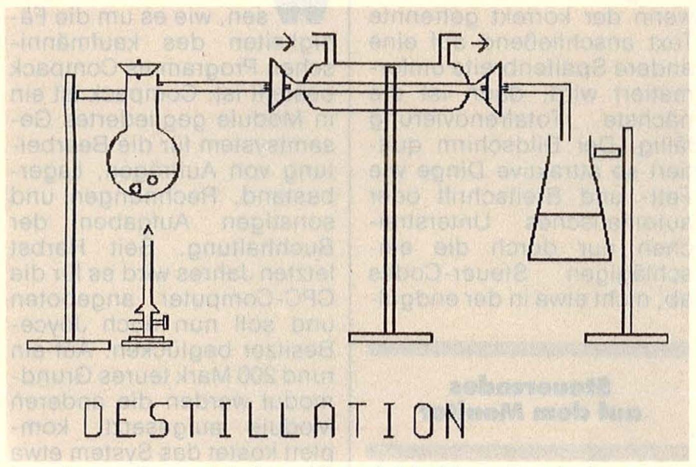
Schlagwort CAD

Für Schneider CPC, Commodore 128 und Atari ST bietet Mica ein CAD-Programm, das mehr kann als nur zeichnen.

In den letzten Monaten kamen allerlei Programme auf den Markt, die glauben machen wollten, sie hätten etwas mit CAD zu tun. In den meisten Fällen handelt es sich bei ihnen um simple Zeichenprogramme, die zwar Symbole etwa für Platinenlayouts oder Wohnungsumrisse bieten, aber kaum dem Schlagwort CAD genügen.

Freilich ist die korrekte Begriffsbestimmung auch nicht so ganz einfach: CAD steht für Computer Aided Design beziehungsweise Drawing und bedeutet, daß man ein mehr oder weniger interaktives Grafik-Programm zur Erstellung von Zeichnungen aller Art zur Verfügung hat. Allerdings sollte diese Grafiksoftware schon abgegrenzt werden von solchen Programmen wie ,,Printshop, Koalapainter, Blazing Paddles", um nur einige der bekannten zu nennen. Dies ist keine Abwertung, ganz im Gegenteil! Sie erfüllen einfach nur einen anderen Verwendungszweck als die CAD-Software. Wer viel mit Grafik zu tun hat und dabei auf fertige Symbolbibliotheken zwecks Arbeitserleichterung zurückgreifen möchte, ist mit Mica gut bedient. Für technisch Interessierte werden eine ganze Reihe von Standards angeboten:

– Symbole der Elektrotechnik
– IC-Layouts in den gängigsten Größen
– alphanumerische Zeichen für A bis Z und 0 bis 9



Aus dem vollen schöpfen: *Ein reichhaltiger Symbolvorrat lädt zu kühnen Entwürfen ein*

Mit CAD läßt sich natürlich mehr machen, als nur Puzzles aus bestehenden Symbolen zusammenzusetzen. Ein wesentlicher Vorteil von Mica ist, daß wie bei professionellen CAD-Programmen alte Symbole problemlos modifiziert und bedarfsweise in die Symbolbibliothek gepackt werden können. Werden vollkommen neue Layouts erstellt, so liegt der Vergleich mit einem reinen Zeichenprogramm natürlich nahe. Auch in diesem Punkt schneidet Mica nicht schlecht ab.

So können wie mit der Animitation Station Symbole nicht nur vergrößert und verkleinert, sondern auch gedreht und gespiegelt werden. Aber auch erst im Ausdruck ist Stauchung und Dehnung möglich. Dabei ist Mica auf dem Schneider alles andere als langsam; Linienführung, Symbolik und Schriftzeichen kommen gut rüber. Hilfreich für Feinarbeiten ist ein zuschaltbares Rastergitter im Abstand von 5 Millimeter. Maßstabsgerechtes Konstruieren ist in Millimeter oder Zoll möglich.

Außer der eigentlichen Arbeitsebene stehen noch 5 zusätzliche Ebenen zur Verfügung, die gleichzeitig auf Bildschirm, Drucker oder Plotter dargestellt werden können. Ein großes Lob verdient der Hersteller dafür, daß er auf einen Kopierschutz verzichtet hat. Damit steht es dem Anwender frei, mehrere Arbeitskopien anzulegen, die im Bedarfsfall auch verschiedene Symbolbibliotheken enthalten können.

Mica ist menügesteuert und dadurch weitgehend selbsterklärend, was angesichts des unübersichtlichen und etwas zu knapp geratenen Handbuchs auch notwendig erscheint. Für die von uns getestete Schneider-Version müssen etwa 200 Mark über die Ladentheke geschoben werden, für die gerade fertiggestellte Atari-Fassung muß zusätzlich noch ein Hunderter draufgelegt werden.

Rüdiger Werner/dw

Nach vier erfolgreichen Jahren mit dem PC-1500 präsentiert Sharp das Nachfolgemodell: trotz gleichgebliebener Augenmaße ein Kraftpaket, das leistungsmäßig viele Home-Computer aussticht.



Sharp PC-1600: Eine neue Taschen-Computerklasse

Läuft beispielsweise ein Commodore 64 mit 1 MHz, der C128 schon mit 2 MHz, so bietet der Z80A-kompatible CMOS-Prozessor SC7852 im PC-1600 satte 3,58 MHz. Zusätzlich verfügt der PC-1600 über einen PC-1500-kompatiblen Nebenprozessor LH5803 mit 1,3 MHz und einen Hilfsprozessor mit 0,3 MHz.

Als Speicher sind 96 KB als ROM eingebaut sowie 16 KB als RAM; zwei Modulkammern auf der Unterseite des Geräts erlauben eine RAM-Speichererweiterung bis insgesamt 80-KB. Während der PC-1600 ohne Speichererweiterung nur über (netto) 12 090 Byte freien RAM-Speicher verfügt, kommt der erweiterte bis auf 77 626. Die Speicher sind batteriegepufferte CMOS-RAM, die ihren Inhalt auch dann nicht verlieren, wenn der Rechner ausgeschaltet wird. Übrigens lassen sich die neuen Speichererweiterungsmodule mit je 32 KB (bzw. das ältere CE-161 mit 16 KB) beim PC-1600 auch als RAM-Disk konfigurieren, die durch die zusätzlich eingebaute Lithium-Pufferbatterie auch beim Herausnehmen aus dem Rechner ihren Inhalt nicht verliert.



Schnittstellen: *Die rechte Seite des PC-1600 weist den Kontrastregler für die LCD-Anzeige, die serielle RS232C-Schnittstelle, eine serielle optoelektronische Schnittstelle sowie den Analog-Eingang auf*

Nun aber erst mal ein Blick auf die äußere Erscheinung: wie beim PC-1500 macht auch das formschöne Gehäuse des Nachfolgers einen rundum soliden Eindruck. Die schreibmaschinenähnlich angeordnete Tastatur mit dem separaten Zehnerblock ist leichtgängig und angenehm zu bedienen, wenn auch zu klein fürs 10-Finger-Schreiben. Die sechs programmierbaren Tasten allerdings sind durch das vergrößerte Display in Platznot geraten und wurden von Sharp zusammen mit zwei Sonderfunktionstasten enorm verkleinert und in Mini-Gummitechnik im Displayrahmen integriert: eine verblüffend platzsparende Lösung. Sie lassen sich jedoch genauso leicht und sicher bedienen wie die übrigen, normalen Tasten. Ein paar Tasten wie zum Beispiel CTRL und BS sind neu dazugekommen, was auch mit dem erweiterten Code-Vorrat zusammenhängt. Dieser ist nämlich kompatibel zum IBM PC, was den Austausch von Textdaten mit PC erleichtert.

Die grafikfähige LCD-Anzeige ist mit 156 × 32 Punkten, was vier Zeilen mit je 26 Zeichen ohne Unterlängen entspricht, wohl die bisher größte in einem Taschencomputer. Der Kontrast ist regelbar, dennoch ist die Anzeige etwas matter und kontrastärmer als beim PC-1500.

Der Blick auf die rechte Gehäuseseite des PC-1600 beschert ein Aha-Erlebnis ganz besonderer Art:

so viele eingebaute Schnittstellen hat man bisher noch nie an einem Taschengerät gesehen. Wo beim PC-1500 der Netzadapter-Anschluß zu sehen war (dieser ist beim PC-1600 auf die Rückseite gewandert), sieht man jetzt unter dem Kontrastregler für die Anzeige eine vollwertige serielle Schnittstelle, die anders als beim PC-1350 nicht nur TTL-Pegel, sondern ganz normale ±8 V auf die Beine bringt. Rechts daneben ein Analog-Eingang, der den Spannungsbereich von 0 V bis 2,5 V mit 8 bit Auflösung, das heißt in 256 Schritten, digitalisiert. Ganz rechts liegt dann eine weitere serielle Schnittstelle für ,,optoelektronischen" Anschluß. Sharp bietet dazu ein fünf Meter langes Glasfaserkabel an, das in den Steckern die elektrischen in optische Signale und wieder zurück umwandelt. Am anderen Ende kann ein Umsetzer mit Standard-DB25-Stecker verwendet werden. Über diese spannungsisolierte Verbindung kann der PC-1600 in verschiedenen Geschwindigkeiten (bis 38 400 Baud) mit einem anderen Gerät kommunizieren.

Im übrigen ist natürlich auch der 60-polige Systembus-Anschluß wie beim Vorgängermodell vorhanden, so daß der PC-1600 nicht nur mit dem neuen DIN-A4-Vierfarbplotter CE-1600P, sondern auch mit der meisten Peripherie des PC-1500 betrieben werden kann (umgekehrt gilt das allerdings nicht). Ein entsprechender Versuch mit einem PC-1500-Astrologieprogramm (CHIP 9/82) auf dem PC-1600 plus CE-150-Plotter verlief auf Anhieb erfolgreich.

Überhaupt hat sich der Hersteller große Mühe im Hinblick auf Kompatibilität zum Vorgängermodell gegeben: das BASIC des PC-1600 unterstützt alle Befehle des PC-1500, wobei einige wenige allerdings eine neue Schreibweise bekamen: Zum Beispiel heißt das frühere LINE jetzt LLINE, während das jetzige LINE sich auf das Grafik-Display bezieht. Wenn man ein altes BASIC-Programm von der Kassette einliest (das Kassetteninterface befindet sich im Drucker), so werden diese Unterschiede automatisch korrigiert. Für PC-1500-Maschinenprogramme ist ein extra CALL-Befehl (XCALL) vorgesehen neben dem normalen CALL, der den Z80A-kompatiblen Prozessor startet. Außerdem kann in einen speziellen ,,PC-1500-vollkompatiblen" Modus geschaltet werden, in dem nur in die unterste Displayzeile geschrieben wird, die alten Anzeigeinhalte hochwandern (roll up) und der alte PC-1500-Zeichensatz aktiv ist. In diesem Modus darf der Speicher allerdings nur um 4 bis max. 16 KB erweitert sein. Auch ist dann die RAM-Disk-Fähigkeit nicht benutzbar.

Das ohnehin gute Sharp-BASIC ist im Vergleich zum Vorgänger noch um eine ganze Reihe neuer Befehle erweitert worden, von denen viele mit den neuen Schnittstellen zusammenhängen. Die eingebaute Realzeituhr kann jetzt auch für den automatischen Start des Rechners programmiert werden (WAKE-Funktion), der im übrigen auch durch externe Interrupts, die beispielsweise an den seriellen Schnittstellen oder dem Analog-Eingang ankommen, zum ,,Leben" erweckt werden kann.

Die bisher fehlende Renumber-Funktion wurde ergänzt, und die Geschwindigkeit hat sich geändert: während Schleifen und Wertzuweisungen etwa dreimal so schnell ablaufen als beim PC-1500 (A), die Addition und Subtraktion etwa 2,5mal so schnell, ist die Beschleunigung beim Multiplizieren, Dividieren und Wurzelziehen nur etwa zweifach. Bei trigonometrischen und logarithmischen Funktionen ist der PC-1600 dagegen gar nicht schneller. Dies liegt offenbar daran, daß der schnelle SC7852 die Berechnung dieser Funktionen bei seinem langsameren Kollegen LH5803 ,,in Auftrag" gibt. Insgesamt läuft der PC-1600 je nach Programm also schneller als sein Vorgänger, in günstigen Fällen bis zu dreimal so schnell.

Passend zum DIN-A4-Plotter für den PC-1600 wird auch ein Diskettenlaufwerk von Sharp angeboten, das links in das Plottergehäuse integriert wird und auf den beiden Seiten einer 2,5-Zoll-Diskette jeweils 64 KB Kapazität bietet (umdrehen erforderlich). So zuverlässig dieses Kleinstlaufwerk auch arbeiten mag, ist es dennoch bedauerlich, daß sich der Hersteller nicht für das nur wenig größere 3,5-Zoll-Format entschieden hat, das als neuer Industriestandard weiteste Verbreitung findet und typisch 720 KB Kapazität bietet (ohne umdrehen).

Gesamturteil: Der PC-1600 ist ein unglaublich leistungsstarker Multifunktionsrechner, der nicht bloß für sich allein arbeiten kann, sondern auch leicht Daten mit größeren PC austauschen und problemlos in seine nichtflüchtigen CMOS-RAM speichern kann. Für komplexe Aufgaben in der Steuer-, Meß- und Regeltechnik eignet er sich ebenso gut wie zusammen mit dem DIN-A4-Plotter für Grafik-Anwendungen. Der Preis von derzeit noch knapp 1000 DM für das Grundgerät mag ein wenig hoch erscheinen, die gebotene Leistung rechtfertigt ihn aber durchaus.

Elmar J. Dünßer

TECHNISCHE DATEN

Prozessoren:
SC7852/3,58 MHz (Z80A-kompatibel)
LH5803/1,3 MHz (PC1500-kompatibel)
LU57813/0,3 MHz (Hilfs-CPU)
Speicher:
96 KB ROM
16 KB RAM, bis 80 KB erweiterbar
Display:
Grafik-LCD mit 156 × 32 Punkten bzw. 4 Zeilen mit je 26 Zeichen
Tastatur:
61 normale Tasten, 8 Gummitasten
Schnittstellen:
zwei serielle (eine RS232C- und eine optoelektronische) max. 38 400 Baud, analog 0–2,5 V, Systembus 60polig
Größe und Gewicht:
195 mm × 86 mm × 26 mm, 390 g mit vier Batterien
Preis:
Grundgerät PC-1600 knapp 1000 DM

WERTUNG

Was besonders gefiel
+ der große Speicher
+ die hohe Geschwindigkeit
+ die vielen Schnittstellen
+ die Größe der LCD-Anzeige

Was weniger gut gefiel
– die relative Kontrastarmut der LCD-Anzeige
– die geringe Kapazität der optionalen Diskette

Eine Hackernacht

Auf seinen digitalen Reisen kam der Hacker S. an zwei Großrechnern vorbei. Mit dabei waren sein Computer, ein taiwanesisches Exporttelefon und ein Mitarbeiter von HC

Exporttelefone sind bei Hackern vor allem deshalb so beliebt, weil man ohne viel Schwierigkeit mit ihnen basteln kann. Sie sind moderner und billiger als die Posttelefone: Für zwanzig Mark haben Sie Nummernspeicher (wichtig für Mailboxen: dauernd belegt!), Taste, Rufwiederholung. Alles Sachen, für die die Post monatlich viel Geld verlangt. Der Anschluß von Exporttelefonen ans öffentliche Netz ist streng verboten.

S.: ,,Zuerst wollen wir eine Hamburger VAX anschauen. Viel geht nicht, aber ‚chatten' kann man."

HC: ,,Kannst Du das genauer beschreiben?"

S.: ,,Eine VAX ist ein Großrechner der Firma Digital Equipment, die sich dadurch auszeichnet, daß sie relativ einfach zu bedienen ist. Und ‚chatten' heißt nichts anderes, als sich mit anderen Leuten, die gleichzeitig in einem Rechner eingeloggt sind, zu unterhalten."

Rechner: ,,Datex-P: Verbindung hergestellt mit 45 4000 30201"

S.: ,,Datex meldet jetzt, daß die angegebene NUA erreicht worden ist, normalerweise kommt jetzt die Paßworthürde. Aber hier ist es einfach: Lediglich bei User-ID und Paßwort ‚User' eingeben."

Rechner: ,,$"

VAXen haben nicht nur den Vorteil, leicht bedienbar zu sein, (,,Show User" ist ja auch leichter zu begreifen als irgendeine wirre Buchstabenfolge), die Hersteller haben dankenswerterweise auch einige Standardpaßwörter installiert, die bei manchen Rechnern noch immer funktionieren:
Guest/Guest
User/User
Friend/Friend
Auch Sysop-Paßwörter sind voreingestellt; wer eine VAX findet, auf der diese Paßwörter noch gehen, hat einen Hauptgewinn gezogen. Dann kann man Files anlegen und was einem sonst noch in den Kopf kommt. Man versuche es mal mit Master, System oder Operator (oder einer Kombination davon).
Hacker S. meint, wenn ein Sysop nicht einmal sein eigenes Paßwort ändert, dann hat er es verdient, daß sich Hacker in seiner Maschine tummeln. (User mit unauffälligen Namen und niedrigeren Privilegien anlegen ist übrigens sehr wichtig, wenn man einen System-Level geknackt hat. Denn der lebt nicht ewig, aber die harmlosen User, die man angelegt hat, können es unter Umständen noch Jahre machen . . .)

Rechner: ,,$@phin"

S.: ,,Das Dollarzeichen ist der Prompt, also das Erkennungszeichen des Betriebssystems. Mit Affenschaukel und ,,PHIN" rufe ich jetzt das Chat-System auf.

Rechner: ,,Dialog and conferencing system PHINEAS V2.0" © 1985 by Chaos Computer Club Mainz. Use HELP for commands"

Chatten — Unterhaltung per Computer — ein Beispiel

Your choice please . .? call
Terminal: nva2:
Sending to NVA 2:
NVA2:‹ hallo
LUKAS: hallo sponti, woher des wegs?
NVA2:‹ aus muenchen
NVA2:‹ und du?
LUKAS: bin aus zuerich
NVA2:‹ was treibst du? elektronisch und so . . .
LUKAS: am zir (uni zuerich), bißchen usa, frankreich und so
NVA2:‹ gibt es gute dinge in RF?
LUKAS: na das pasteur institut
NVA2:‹ nua? login?
LUKAS: nua 0208075041280
NVA2:‹ 45 6131 43030
LUKAS: hast da einen logon?
NVA2:‹ nein, aber man muss da irgendwelche
NVA2:‹ zweistelligen buchstabencodes probieren
LUKAS: thanks.
NVA2:‹ hack on — aber jetzt muß ich abhauen. Tschuess.
LUKAS: bye!

S.: ,,Dieser User/User-Account ist eindeutig zum Üben eingerichtet, so zum Anfang ganz lustig, aber in richtig großen Systemen mit zehn und mehr Leuten macht das erst richtig Spaß: Absolut chaotisch."

HC: ,,Ist das der übliche Weg, an NUAs und Paßwörter zu kommen — über das Chatten?"

S.: ,,Es ist ein Weg. Normalerweise geht es über gute Kontakte in der gleichen Stadt, über Leute, die man kennt. Oder über die diversen Hackerclubs, die es ja in jeder Stadt gibt. Dort kriegt man auch NUA-Verzeichnisse, sozusagen Datex-P-Telefonbücher."

Tips und Adressen

Chaos-Computer-Club HH
Schwenkestr. 85
2000 Hamburg 20
Redaktionstreff Datenschleuder: Dienstags, 19.30 Uhr

CCC-Schweiz, Postfach 544
CH-4051 Bern

CCC-Hannover
Treff: Dienstags, 20 Uhr Bistro Casa, Listermeile 48

Computer Artists Cologne CAC
Postlagerkarte 016454 C
Hauptpostamt, 5000 Köln 1
Anrufbeantw.: (02 21) 38 14 18

Bayerische Hackerpost
c/o Basis
Adalbertstr. 41b
8000 München 40
Treff: Mittwochs 19 Uhr Bavariastüberl, Gabelsbergerstr.

Rechner: ,,Datex-P: Verbindung hergestellt mit 45 8900 900 65
HC: ,,Was ist das?"
S.: ,,Das ist offensichtlich ein Firmenrechner von Hewlett-Packard. Hier ist das Hacken nicht so einfach wie auf einer VAX, weil es nur relativ wenige HP-Computer online sind, und es deshalb nur wenige HP-Experten in der Szene gibt. Und wenn man gar keine Ahnung hat, was der Rechner auf welche Eingaben macht, dann ist es wesentlich schwieriger, als wenn das Betriebssystem bereits bekannt ist. Deshalb sind in Hackerkreisen VAX und IBM so beliebt."
Rechner: ,,:"
S.: ,,Keine Ahnung, was er jetzt will. Im Zweifelsfall gebe ich immer RETURN ein."
R: ,,EXPECTED HELLO, :JOB, :DATA,: OR (CMD) AS LOGON (CIERR1402)
S.: ,,Das ist nett. Der erzählt einem wenigstens noch, was er haben will. Versuchen wir es doch einmal mit ›Hello,Info‹."
Rechner: ,,EXPECTED ACCOUNT NAME"
S.: ,,Demo, Test, User, Guest – das muß man halt alles erstmal durchprobieren. Ab jetzt brauchen wir auch eine Menge Glück."
Rechner: ,,EXPECTED ACCOUNT NAME"
S.: ,,Aber System oder Manager wird er doch wohl als Account Name haben?"
Rechner: ,,EXPECTED ACCOUNT NAME"
S.: ,,Wer kann da arbeiten und einen eigenen Account haben?"
HC: ,,Das kann jetzt länger dauern."
Rechner: ,,ACCT EXISTS, USER NAME DOESN'T"
S.: ,,Drauf kommen muß man. Account und Username werden durch Punkt getrennt. Und Irgendwas-Punkt-SYS wird er mögen. Einfach ausprobieren!"
Rechner: ,,ACCT EXISTS, USER NAME DOESN'T"
S.: ,,MASTER.SYS"
Rechner: ,,ENTER USER PASSWORD:"
S.: ,,Prima. Ab jetzt geht es einfach, denn diese Exotenrechner haben meistens die simpelsten Paßwörter. Das Beste wird sein, einen Autohacker drüberlaufen zu lassen."

Hackprogramme
Autohacker sind Hackprogramme, die nach einem bestimmten Algorithmus die an der seriellen Schnittstelle eingehenden Daten auswerten und automatisch beantworten. Je nachdem, wie komfortabel ein solches Programm ist, kann man die erwarteten Antworten des Rechners (DATEX-Meldungen, Paßwortabfragen usw.) mit IF-THEN Verknüpfungen verarbeiten. Zum Beispiel auf die (falsche) Eingabe eines Paßwortes antwortet der zu hackende Rechner mit ,,User Identification Failure". Erhält das Programm eine solche Meldung, so holt es sich aus einer Paßwortdatei ein neues Paßwort und schickt es an den Rechner. Erhält es die Meldung ,,DATEX-P", so erkennt es, daß der Rechner die Verbindung getrennt hat und gibt dem PAD automatisch die NUA und loggt sich wieder ein. Das macht es solange, bis der Vorrat an Paßwörtern erschöpft ist oder eine Systemmeldung erscheint, die auf ein erfolgreiches Eindringen schließen läßt. In beiden Fällen schlägt das Programm Alarm, um den Hakker aus seinem wohlverdienten Schlaf zu reißen. Der Hersteller von ,,HANS", einem sehr ausgefeilten Autohacker garantiert eine Erfolgsquote von 33 Prozent. Das heißt: Bei drei gehackten Rechnern ist die Erfolgsquote rund 100 Prozent.

Paßwörter
Städtenamen, Begriffe aus der Tierwelt, Namen von hinten gelesen oder Musiker – die meisten Paßwörter sind sehr einfach. Denn der legale Benutzer muß sich sein Paßwort ja auch leicht merken können. Und weil man sich den Namen seiner Freundin sehr viel leichter merkt, als ,,3hdYoqjG", sind die Hackdateien mit deutschen und englischen Frauennamen auch in der Regel ungewöhnlich erfolgreich."

```
EXPECTED HELLO,
:HELLO,INFO

 HELLO,INFO
EXPECTED ACCOUNT NAME.
:HELLO,INFO.TEXT

 HELLO,INFO.TEXT
NON-EXISTENT ACCOUNT.
:HELLO,SYSTEM.SYSTEM

 HELLO,SYSTEM.SYSTEM
NON-EXISTENT ACCOUNT.
:HELLO SYS.SYS

 HELLO SYS.SYS
ACCT EXISTS, USER NAME DOESN'T.
:HELLO INFO.SYS

 HELLO INFO.SYS
ACCT EXISTS, USER NAME DOESN'T.
:HELLO SYS.INFO

 HELLO SYS.INFO
NON-EXISTENT ACCOUNT.
:HELLO OP1.SYS
```

```
 HELLO OP1.SYS
ACCT EXISTS, USER NAME DOESN'T.

 HELLO A.SYS
ACCT EXISTS, USER NAME DOESN'T.
:HELLO ABCDEF.SYS

 HELLO ABCDEF.SYS
ACCT EXISTS, USER NAME DOESN'T.
:HELLO AAAAAAAA.SYS

 HELLO AAAAAAAA.SYS
ACCT EXISTS, USER NAME DOESN'T.
:HELLO GAME.SYS

 HELLO GAME.SYS
ACCT EXISTS, USER NAME DOESN'T.
:HELLO MASTER.SYS

 HELLO MASTER.SYS
ACCT EXISTS, USER NAME DOESN'T.
:HELLO PASCAL.SYS

 HELLO PASCAL.SYS
ACCT EXISTS, USER NAME DOESN'T.
:HELLO MUELLER.SYS
```

Schwerarbeit: *Auf der Suche nach dem richtigen Paßwort hilft oft nur stundenlanges Probieren, bis sich der Rechner öffnet*

Das monotone Piepsen des Computers reißt unsere Freunde aus dem Schlaf. Stolz meldet der Rechner Vollzug: ,,Paßwort gefunden". Es ist wirklich beleidigend einfach. Zur Belohnung schaut man sich das Inhaltsverzeichnis an. 276 Einträge enthält das Directory, von ,,ARBAUMGS" bis ,,ZEWETA". Was sich wohl hinter ,,PROPLOCH" und ,,KAFFLIST" verbirgt? Und was hinter ,,PROTKOHL" und ,,WICHT14"?
Die digitalen Reisen unseres Hakkers S. machen natürlich vor den deutschen Grenzen nicht halt. Selbst die ehrfurchtheischenden Mauern internationaler Universitäten halten ihn nicht ab, auch hier ein ,,atypisches Nutzerverhalten" an den Tag zu legen. Teil vier unserer Serie beschäftigt sich deshalb mit Unirechnern und was man darin findet.
Joachim Graf

C 64: Terminals und Textverarbeitung

Terminalprogramm und Textverarbeitung sind das ideale Zweigespann für professionelles Arbeiten mit dem Computer. Nicht immer jedoch sind die Dateienformate untereinander kompatibel. Mit diesen Utilities kann man aber Textdateien auf ein gängiges Format umstricken.

Wer einmal mit einem guten Textverarbeitungsprogramm gearbeitet hat, kann niemanden mehr begreifen, der seine Briefe und Texte mit der Schreibmaschine herunterhackt. Genauso wenig kann es der verstehen, wie er früher ohne Akustikkoppler auskam, der einmal Textverarbeitung und Datenfernübertragung zusammen benützt hat:

Der Text wird komfortabel mit der Textverarbeitung erstellt, redigiert, erweitert oder gekürzt. Und anschließend auf Diskette abgespeichert. Nun kann das Terminalprogramm geladen und der vorher geschriebene Text direkt von der Floppy an den Partner gesendet oder in eine Mailbox gesetzt werden. Dieses Zusammenspiel kann aber durch die falschen Programme unmöglich gemacht werden. VIP-TERM, ein Terminalprogramm, beispielsweise schreibt statt CBM-ASCII (das der C64 bei SEQ-Files anlegt) ein Standard-ASCII in die SEQ-Files, die ein normales Textverarbeitungsprogramm nicht lesen kann.

So sieht der Originaltext aus:

HC – Mein Homecomputer.
Die Computerzeitung mit Pfiff.

Und so liest ihn eine normale Textverarbeitung, wenn er in Standard-ASCII geschrieben worden ist:

```
5  REM Standard-ASCII in CBM-ASCII
10 OPEN 1,8,2,"Ascii,S,R"
20 OPEN 2,8,3,"Cbm,S,W"
30 SYS 49155,1,A$:IF ST <> 0 THEN 50
40 PRINT#2,A$;:GOTO 30
50 CLOSE 1:CLOSE 2
```

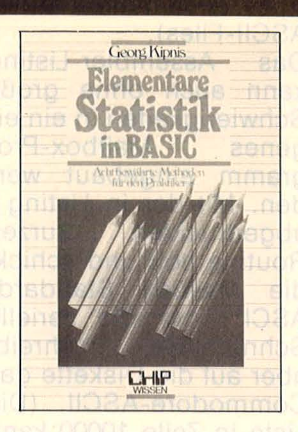
```
5  REM CBM-ASCII in Standard-ASCII
10 OPEN 1,8,2,"Cbm,S,R"
20 OPEN 2,8,3,"Ascii,S,W"
30 GET#1,A$:IF ST <> 0 THEN 50
40 SYS 49152,2,A$:GOTO 30
50 CLOSE 1:CLOSE 2
```

```
5  REM Standard-ASCII-Zeichen senden und
empfangen, CBM-ASCII auf Diskette schreiben
10 OPEN 2,2,2,CHR$(38)+CHR$(26):REM Baudrate
und Parameter
20 SYS 49155,2,A$:IF A$ <> "" THEN 40
30 GET A$:IF A$="" THEN 20
35 SYS 49152,2,A$:GOTO 20
40 PRINT A$;:GOTO 30
50 REM ASCII-Terminal
60 ...
```

```
1 print"(CLR)",chr$(14),chr$(8)
3 print"(DOWN)(DOWN)(DOWN)          Konvertierungsprogramm"
4 print"          VIZAWRITE --> SEQ"
5 input"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)Wieviele Zeichen pro Zeile";n
6 input"Filename";fm$
10 rem text in var a$(i) abspeichern
20 dima$(1000)
25 ff$=fm$+",p,r":open2,8,2,ff$
27 fori=1to316:get#2,a$:next
29 i=1
30 get#2,a$:iflen(a$)<>0thenb=asc(a$):ifb<27thenb=b+192
31 ifst=64goto70
32 ifb=32thent1=t2:t2=len(a$(i))
40 ifb=220theni=i+1:print"(LBLU)",i,a$(i-1):c=0:goto30
41 ifc>=nandn=t2theni=i+1:c=0:print"(WHT)",a$(i-1):goto30
42 ifc>=nthene=len(a$(i)):d=t2:a$(i+1)=right$(a$(i),e-d-1):
   a$(i)=left$(a$(i),d)
43 ifc>=ntheni=i+1:print"(GRN)",i,a$(i-1):c=e-d-1
50 ifb<>220thena$(i)=a$(i)+chr$(b):c=c+1
55 goto30
70 print"(LBLU)(DOWN)(DOWN)(DOWN)Text eingeladen  !"
81 close2
90 input"Filename zum Abspeichern";fm$
100 fm$=fm$+",s,w"
110 open2,8,2,fm$
120 fora=0toi
130 print#2,a$(a)
140 nexta
150 close2
160 print"(DOWN)(DOWN)(DOWN)fertig. ich meine:"
170 end

ready.
```

Computer-Bücher für alle Fälle:



Elementare Statistik in BASIC
Georg Kipnis
176 Seiten, 30,– DM

Acht bewährte Methoden für den Praktiker

Zahlenwerte als Ergebnis von Messungen enthalten bestimmte Abweichungen, die mit Hilfe geeigneter Rechenmethoden behandelt werden müssen. Hier ein Programmpaket, das in Micro-Color-BASIC 1.0 geschrieben wurde. Ausführliche Kommentare ermöglichen jedoch dem Anwender, alle hier vorgestellten Programme auf seinen Rechner zu übertragen.

Schneller erfolgreich mit Lotus 1-2-3
Frank Teege
144 Seiten, 30,– DM

Der Start in die integrierte Software.

Erstanwender von Kalkulationsprogrammen, aber auch durch VisiCalc und Multiplan geschulte Praktiker erfahren alles Wichtige über Befehle und Funktionen. Mit wachsenden Kenntnissen und mit Hilfe von Übungsaufgaben wird der Leser befähigt, zahlreiche zur Lösung von Problemen notwendige Befehlsschritte zu erstellen.

Computergrafik 2D- und 3D-Programmierung
Günter Pomaska
248 Seiten, 40,– DM

Ein Arbeitsbuch, das die Bausteine für ein 3D-System vermittelt, basierend auf minimalen Hardware-Anforderungen: die geometrische Modellierung, perspektive Transformation, Sichtbarkeitsuntersuchungen und die Erzeugung von Stereobildern. Der Leser kann eigene Programme aufstellen und ausgewählte 3D-Beispiele testen.

VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG
Postfach 67 40
8700 Würzburg 1

ALLE REDEN DAVON...

HIER IST ER ENDLICH!

DER „VOLKS-PC"

von **Multitech**

DM 2.498,–*

Endlich ein voll IBM-PC* kompatibler Rechner, der groß in der Leistung, aber klein im Preis ist.
Alle Grundfunktionen der Industrie-Standard-16-Bit-Klasse sind erfüllt worden, und die Ausbaufähigkeit ist in einem hohen Maße gewährleistet.

* IBM-PC ist ein eingetragenes Warenzeichen von IBM Corp.

FTZ-Nr. 04771 D



MPC 500 PC-POPULAR
16 Bit 8088 Microprozessor, 256 KB RAM, ein 360 KB Floppy Disc Laufwerk (erweiterbar mit zweitem Floppy Disc Laufwerk, Harddisc und max. 512 K RAM), Colorgrafikkarte mit RGB- und BAS-Ausgang, Centronics Parallel- und Seriell-Interface, Game port, Tastatur (AT-Design), MS-DOS V 2.11, Monitor grün, deutsches Handbuch.

* unverbindliche Preisempfehlung

WO IST ER DENN?
HIER ZUM BEISPIEL:

1000 Berlin: Computershop Minhoff; Karstadt AG; Quelle. **2000** Hamburg: Bartels Datentechnik; Brinkmann; Karstadt AG; Micro Systeme GmbH; Odav GmbH; Plöger Unternehmensberatung; Shogun Computer Studio. **2057** Reinbek: Shogun Computer Studio. **2150** Buxtehude: Elektro Lühning. **2160** Stade: electronic-shop streeck. **2200** Elmshorn: Backauf Comp. Vertrieb; Radio Dörr KG. **2300** Kiel: Nagel & Knaack; Reese Büro complett Datentechnik. **2370** Rendsburg: Favier & Krüger GmbH. **2390** Flensburg: ECL Elektronic Computer Laden OHG. **2400** Lübeck-Moisling: A-Z Büro- u. Datentechnik GmbH. **2800** Bremen: Brinkmann; PK Computer Büro. **2847** Barnstorf: Barnewold. **2890** Nordenham: Vosteen Bürotechnik. **2900** Oldenburg: Marinesse & Göricke GmbH. **2970** Emden: Computer-Technik Janßen Elektro-Hand. GmbH. **2990** Papenburg: Boeckhoff-Computer. **3000** Hannover: Brinkmann; Karstadt AG; Kaufhof; Trend Data. **3042** Munster: Professional Computer. **3062** Bückeburg: Techna GmbH. **3200** Hildesheim: Koch Electronic Center. **3257** Springe: Rost Industrieelektronik. **3300** Braunschweig: Borkenhagen. **3352** Einbeck: Isemann. **3353** Bad Gandersheim: Gandersheimer Rechencentrum. **3400** Göttingen: Schäfer Computerladen. **3470** Höxter: Schidlack & Sohn. **3500** Kassel: Bayer Computer. **3501** Ahnatal: Ahnataler-Computer-Laden. **3510** Hann. Münden: W. Tauer GmbH. **3587** Borken: Uwe Arndt. **4000** Düsseldorf: Data Becker; Quelle. **4040** Neuss: Kirnbauer GmbH. **4047** Dormagen: Boeser GmbH. **4050** Mönchengladbach: Peter Mevissen. **4300** Essen: Ahnsorge & Mlecko; Karstadt AG; Quelle; Radio Nienke. **4330** Mülheim: Musculus KG. **4500** Osnabrück: C+D Computer; Quelle. **4600** Dortmund: Karstadt AG. **4618** Kamen: D+M, Mischek+Jakobi. **4630** Bochum: Quelle; Sterner EDV-Beratung; TOP Microcomputer. **4800** Bielefeld: Infodata Computer. **4972** Löhne: Export Dörring; LCS Logosoft. **5000** Köln: Kaufhof; Micronet GmbH; Quelle. **5461** St. Katharinen: IRP-Computer-Systeme. **5500** Trier: C.O.S. Computer; Klinkner Computer. **5522** Speicher: Conrad Radio. **5758** Fröndenberg: Maaß Ing.-Büro. **5800** Hagen: Datext Computer; Quelle. **5860** Iserlohn: Fuchs & Band. **5880** Werdohl: Computer Center Sieling. **6000** Frankfurt: Main Radio; Quelle. **6084** Gernsheim: Comp Ware. **6100** Darmstadt: Karstadt AG. **6458** Rodenbach: Messdata GmbH. **6500** Mainz: Quelle. **6520** Worms: Orion. **6550** Bad Kreuznach: Stöger Bürosysteme. **6748** Bad Bergzabern: DV-Dienst-Juraschek. **6800** Mannheim: Quelle. **6840** Lampertheim: Comp Ware. **7000** Stuttgart: Kaufhof; Quelle; Schreiber; Time-Soft. **7080** Aalen: Heinz Böhmer EDV. **7119** Niederhall: Scheuffler Computer. **7140** Ludwigsburg: DWS. **7150** Backnang: Burgel Radio KG; Weeske. **7475** Meßstetten: H. Scheurer. **7480** Sigmaringen: Soft + Easy. **7500** Karlsruhe: Doering Bürosysteme; Hifi-Studio Matuschka & Rauch GmbH; J. M. Software; Radio Freitag. **7520** Bruchsal: Joest. **7550** Rastatt: Th. Rieger Comp. + Bürotechnik. **7700** Singen: Eisele Computer. **7710** Donaueschingen: Gleichauf. **7890** Waldshut: Schilling. **7900** Ulm: Comput Studió; Hard + Soft. **7920** Heidenheim: Doraszelski. **7980** Ravensburg: Kumatronic; Radio Grahle. **8000** München: Finkenzeller; Karstadt AG (Neuhauserstr.); Kaufhof Stachus; MKV GmbH. **8032** Gräfelfing: Pro TV + HiFi Markt. **8121** Pulling/Weilheim: Home Computerland. **8200** Rosenheim: MKV GmbH. **8390** Passau: TS Computertechnik. **8500** Nürnberg: CG Computerstore; Karstadt AG; Quelle. **8501** Schwarzenbrück: PCOS GmbH. **8510** Fürth: Quelle. **8580** Bayreuth: Quelle. **8670** Hof: Computerladen Staudt. **8900** Augsburg: Ernst Holme; Karstadt AG. **8960** Kempten: Weiss Büro Datentechnik GmbH. ● Sowie bei den Großversandhäusern Neckermann und Quelle.

(Diese Aufstellung ist unvollständig)



CE-TEC Trading GmbH
Kornkamp 4 · D-2070 Ahrensburg
Tel. 0 41 02/49 01-0 · Telex 2 189 875

1519 D

```
assembler-listing
-----------------

2
20:     C000                     *=    $C000
30:     C000                     .OPT  00,P1
40:     C000 4C 4D C0            JMP   GAR
40:     C003 20 82 AB            JSR   $AB82
40:     C006 A5 61               LDA   $61
40:     C008 F0 42               BEQ   FI
40:     C00A A5 90               LDA   144
40:     C00C 29 08               AND   #8
40:     C00E D0 37               BNE   ELD
40:     C010 A0 00               LDY   #0
40:     C012 B1 62               LDA   ($62),Y
45:     C014 29 7F               AND   #127,TEST
50:     C016 AA                  TAX
50:     C017 E0 1F               CPX   #31
50:     C019 B0 0D               BCS   L1
50:     C01B A0 07               LDY   #PA
50:     C01D D9 8C C0 L0         CMP   TAB,Y
50:     C020 F0 16               BEQ   L3
50:     C022 88                  DEY
50:     C023 10 F8               BPL   L0
50:     C025 4C 47 C0            JMP   ELD
50:     C028 E0 40    L1         CPX   #64
60:     C02A 90 06               BCC   L2
60:     C02C E0 5B               CPX   #91
60:     C02E B0 02               BCS   L2
60:     C030 69 80               ADC   #128
70:     C032 E0 61    L2         CPX   #97
70:     C034 90 02               BCC   L3
70:     C036 E9 20               SBC   #32
80:     C038 E0 08    L3         CPX   #8
80:     C03A F0 04               BEQ   OTT
80:     C03C E0 7F               CPX   #127
80:     C03E D0 02               BNE   OUT
90:     C040 A9 14    OTT        LDA   #20
90:     C042 A0 00    OUT        LDY   #0
90:     C044 91 62               STA   ($62),Y
96:     C046
96:     C046 60                  RTS
100:    C047 A0 00    ELD        LDY   #0
100:    C049 98                  TYA
100:    C04A 91 47               STA   ($47),Y
100:    C04C 60       FI         RTS
110:    C04D 20 FD AE GAR        JSR   $AEFD
110:    C050 20 9E B7            JSR   $B79E
110:    C053 86 03               STX   3
110:    C055 20 FD AE            JSR   $AEFD
110:    C058 20 9E AD            JSR   $AD9E
110:    C05B 20 A3 B6            JSR   $B6A3
110:    C05E 85 02               STA   2
110:    C060 A5 02               LDA   2
120:    C062 F0 E8               BEQ   FI
120:    C064 A6 03               LDX   3
120:    C066 20 C9 FF            JSR   $FFC9
130:    C069 A0 00               LDY   #0
130:    C06B B1 22    A1         LDA   ($22),Y
130:    C06D C9 41               CMP   #65
130:    C06F 90 06               BCC   A2
130:    C071 C9 5B               CMP   #91
130:    C073 B0 02               BCS   A2
130:    C075 69 20               ADC   #32
140:    C077 C9 14    A2         CMP   #20
140:    C079 D0 02               BNE   A3
140:    C07B A9 08               LDA   #8
140:    C07D 29 7F    A3         AND   #127
140:    C07F 20 D2 FF            JSR   $FFD2
150:    C082 C8                  INY
150:    C083 C4 02               CPY   2
150:    C085 90 E4               BCC   A1
150:    C087 A9 03               LDA   #3
150:    C089 85 9A               STA   154
150:    C08B 60                  RTS
10000:  C08C 02 03 0D TAB        .BYTE2,3,13,8,
                                 17,19,24,7
10010:  C094 00       P          BRK
10020:  C095          A          =     TAB + 1

10030:  C095          PA         =     P -
```

hc – m%). h/ – %#/ – 054%2.
d)% c/ – 054%2:%)45.' –)4 p&)&&.

Das Textverarbeitungsprogramm Vizawrite legt die erstellten Texte in PRG-Files ab, die von Terminalprogrammen gar nicht als Dateien erkannt werden.

Um Textverarbeitung und DFÜ-Programm dazu zu bringen, miteinander zu arbeiten, müssen die Dateien entsprechend umgewandelt werden. Das abgedruckte Assembler-Listing wandelt Standard-ASCII (7-Bit) in Commodore-ASCII (8-Bit) um und umgekehrt. Es wird mit einem beliebigen Assembler-Programm eingegeben. Aufgerufen wird es mit kurzen BASIC-Programmen. („Ascii" ist jeweils der Name des Standard-ASCII-Files und „Cbm" der Name des Commodore-ASCII-Files).

Das Assembler-Listing kann auch ohne große Schwierigkeiten in ein eigenes Mailbox-Programm eingebaut werden. Mit der in Listing 3 abgedruckten kurzen Routine holt und schickt die Mailbox Standard-ASCII über die serielle Schnittstelle, schreibt aber auf die Diskette das Commodore-ASCII. (Die Liste in Zeile 10000 kann beliebig erweitert werden – es sind die vom Mailbox-Programm erlaubten Kontroll-Codes)

Listing 4 wandelt die PRG-Files, die Vizawrite erstellt, in les- und sendbare Sequentielle CBM-ASCII-Files um.

Joachim Graf

GEONET-Mailbox installiert

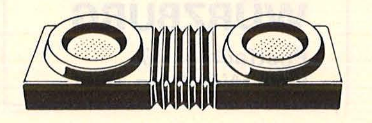
Die seit längerer Zeit angekündigte Closed-User-Group der GEONET-(ehem. IMCA)-Mailbox ist installiert. Alle Interessierten, auch die Nicht-Münchner und Nicht-Bayern, können ab sofort in der CUG ein Postfach erhalten. Die GEONET-Mailbox gehört zu dem sogenannten Intermail-Verbund, die über das X.400-Protokoll miteinander verbunden sind. So ist Nachrichtenaustausch mit all diesen Boxen möglich, ebenfalls der Zugriff auf die Schwarzen Bretter dieser Boxen. Eine genaue Beschreibung erhält jeder Teilnehmer mit seinem Kennwort zugeschickt. Interessenten wenden sich an: Thorsten Freiberg, Willi-Graf-Str. 17/2 22, 8000 München 40, Telefon: 0 89/ 3 23 26 78 oder 32 54 23.

3000 elektronische Briefkästen

Auf der CeBit '86 konnte die Deutsche Mailbox GmbH eine so große Anzahl von Neuabschlüssen tätigen, daß in der Bundesrepublik demnächst mehr als 3000 von der Deutschen Mailbox angeschlossene elektronische Briefkästen in Betrieb sein werden. Die Anwendungsbereiche der Mailbox sind nahezu unbegrenzt, derzeit überwiegen allerdings noch Anwendungen in der Vertriebs- und Außendienststeuerung.

DFÜ mit Ariolasoft

Zwei neue Terminalprogramme hat das Gütersloher Software-Haus auf den Markt gebracht. Terminal 800+ ist, wie der Name schon sagt, für Atari XL/XE. Mit im Preis von 139 Mark enthalten ist ein Kabel zum Anschluß des Akustikkopplers an den Joystickport. Für die C64-Freaks kommt das Kommunizieren mit Mailboxen billiger: Profiterm kostet nur 99 Mark samt einer ausführlicheren Bedienungsanleitung als beim Atari.



AKTIV COMPUTERN

Listing des Monats Disassembler

Ein in BASIC geschriebener Disassembler für den Atari 520 ST+. Das Programm arbeitet maus-gesteuert und erlaubt die Disassemblierung oder den Dump des Memories oder von Programmen. (Hochauflösender Grafikmodus)

Die Bedienung des Programms erfolgt wie gewohnt durch Drücken der linken Maustaste.

Programmstart

Nach dem Start erscheint ein Menü mit den folgenden Möglichkeiten:

- Programm: zum disassemblieren eines Programms
- Memory: zum disassemblieren des Speichers
- Help: gibt ein Info aus
- End: beendet das Programm

Bei der Wahl „Programm" wird der Name eines Programms ohne Angabe der Extension verlangt.

Bei Programmen werden die Adressen relativ zum Programmstart ausgegeben, da die Linker und der systeminterne Loader ebenfalls diese Adresse als Nullpunkt nehmen. Der Programmkopf mit den Angaben über die Größen von Programm- und Datenbereich würde deshalb mit negativen Adressen erscheinen. Statt dessen werden hier die (ebenso unsinnigen) momentanen Speicheradressen ausgegeben, da dies von der Handhabung her einfacher war.

Bei der Wahl „Memory" wird eine hexadezimale Startadresse verlangt.

Hauptmenü

Im Hauptmenü bestehen die folgenden Möglichkeiten:

Address (hex)

Eingabe einer neuen Startadresse zum Disassemblieren oder Dumpen. Bei Programmen gilt diese relativ zum Programmanfang.

Branch

Setzt das Disassemblieren bei der letzten Branchadresse (BRA, Bcc oder DBcc) fort. Damit lassen sich bei Verzweigungen auch die Alternativen leicht verfolgen.

Code

Disassembliert die nächsten Worte. Die Decodierung wird angehalten, wenn entweder der Bildschrim vollgeschrieben wurde oder eine BRA, JMP, RTS oder RTE Instruktion decodiert wurde.

Dump

Ausgabe der nächsten 256 Byte in hexadezimalen Worten und als ASCII-Zeichen. Kann ein Byte nicht durch ein ASCII-Zeichen im Bereich von 32 bis 127 dargestellt werden, wird ein (Underscore) ausgegeben. Bei wiederholten „Dump"-Aufrufen wird der Adreßpointer vor der Ausgabe um jeweils 256 Byte erhöht und die nächsten 256 Byte dargestellt. Bei einem „Code"-Aufruf wird dagegen der „gedumpte" Bereich decodiert. Dies ermöglicht es, sich erst einen Bereich mit „Dump" anzuschauen und dann erst zu decodieren.

End

Beendet das Programm.

Help

Gibt ein kurzes Info aus.

Fehlermeldungen

Input error

signalisiert eine falsche Eingabe.

Program too big

es wurde ein Programm mit

```
   1     rem                    68000 Disas
sembler for ATARI ST
   2     HD$ = "             >>> 68000_DISA
SM  (c) H. Hanewinkel 1986.3 <<<
"
   3     rem              --------------
-----------------------------------
-
   5     CE$ = "          End        Help"
   6     CS$ = "
Program    Memory              " + CE
$
   7     CL$ = "Address(hex)
Branch     Code         Dump" + CE
$
   9     SIZE = 30000 : ' specifies maxi
mum program size
  10     DIM IX%(165) : DIM IY%(165) : D
IM IPRG%(SIZE/2)
  20     DIM P$(3) : DIM S$(3) : DIM C$(
60) : DIM M4%(11)
  30     HE$ = "0123456789ABCDEF"
  40     BR$ = "rasrhilscccsneeqvcvsplmi
geltgtle"
  50     DB$ = "t rahilscccsneeqvcvsplmi
geltgtle"
  60     SE$ = "t f hilscccsneeqvcvsplmi
geltgtle"
  70     S$(0) = ".b" : S$(1) = ".w"
  80     S$(2) = ".1" : S$(3) = ""
  90     E0$ = " Input error      "
  91     E1$ = " Program too big"
  92     E2$ = " File not found "
 100     for I = 0 to 60
 110     read C$(I)
 120     next I
 130     for I = 0 to 165
 140     read IY%(I),IX%(I)
 150     next I
 160     for I = 0 to 11
 170     read M4%(I)
 180     next I
 190     rem --------------------------
 200     DATA dc.w,abcd,add,addq,addx
 205     DATA and,asl,asr,b,bchg
 210     DATA bclr,bset,btst,chk,clr
 215     DATA cmp,db,divs,divu,eor
 220     DATA exg,ext,jmp,jsr,lea
 225     DATA link,lsl,lsr,move,moveq
 230     DATA muls,mulu,nbcd,neg,negx
 235     DATA nop,not,or,pea,reset
 240     DATA rol,ror,roxl,roxr,rte
 245     DATA rtr,rts,sbcd,s,stop
 250     DATA sub,subq,subx,swap,tas
 255     DATA trap,trapv,tst,unlk,movem
 260     DATA movep
 270     rem --------------------------
 300     DATA  60,8514,60,10562,60,8325,
60,10373
 304     DATA  12, 137, 9, 137,10, 137,1
1, 137
 308     DATA  12,1033, 9,1033,10,1033,1
1,1033
 312     DATA  37,3145, 0,   0, 5,3145,
0,   0
 316     DATA  50,3145, 0,   0, 2,3145,
0,   0
 320     DATA   0,   0, 0,   0,19,3145,
0,   0
 324     DATA  15,3145, 0,   0, 0,    0,
0,   0
 328     DATA  28,6730,28,10826,28,8778,
39,   0
```

mehr als 30 000 Byte angegeben. Der interne Platz reicht nicht mehr aus. Diese Größe kann durch Ändern der Variablen SIZE modifiziert werden.

File not found
ein Programm mit dem angegebenen Namen wurde nicht gefunden.

Ausgabeform des Disassemblers

Bei Branchbefehlen und PC-relativer Adressierung wird nicht der Offset ausgegeben, sondern die tatsächliche Adresse. Dies vereinfacht das Lesen der decodierten Instruktionen.
Absolute Adressierung wird wie beim VAX/VMS-Assembler mit vorangestelltem @# gekennzeichnet, ohne Angabe ist immer PC-relative Adressierung gemeint. Ansonsten entspricht die Ausgabe der Instruktionen den normalen 68 000 Konventionen. Bei movem wurde die Registermaske nicht symbolisch aufgelöst, sie wird wie eine immideate Größe ausgegeben.

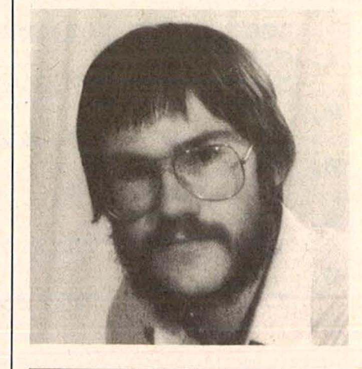
Internes

Wenn die Programmgröße nicht reicht, kann eine Vergrößerung durch Anpassung der Variablen SIZE vorgenommen werden.
Wer seine decodierten Instruktionen gerne ausdrucken möchte, kann in Zeile 700 die Variable FILE auf 1 setzen. Die decodierten Instruktionen werden dann in einer Datei auf Diskette unter dem Namen ‹programmname›.DIS beziehungsweise M ‹memoryadresse›.DIS abgespeichert.

Arbeitsweise des Disassemblers

Die Befehle des 68 000 Prozessors bestehen aus einem 16-Bit-Wort, auf das bis zu vier Parameterworte folgen können. Diese Parameter enthalten Offsets, Zahlenwerte oder Adressen. Ein Befehlswort selbst besteht wiederum aus Bitfeldern, die den Befehl kennzeichnen und aus Bits, die die Adressierungsart, Datenbreite oder auch Zahlenwerte spezifizieren. Wenn die einzelnen Bits immer nur einer bestimmten Gruppe zugeordnet wären (also ein orthogonaler Befehlssatz), wäre die Decodierung sehr einfach. Aus Platzgründen, man bringt bei einer solchen Anordnung nur wenige Befehle unter, ist dies leider nicht so. Es werden deshalb nicht mögliche Kombinationen, zum Beispiel Datenbreite Byte bei direkter Adressierung eines Adressregisters, für weitere Befehle ausgenutzt. Eine mögliche Art der Decodierung ist nun, für jeden Befehl eine Maske der relevanten Bit aufzustellen und dann mit dem korrekten Bitmuster des Befehls zu vergleichen. Dies wird dann solange wiederholt, bis der Befehl gefunden wurde. Aufgrund dieser sequentiellen Suche wird dies in BASIC sehr langsam. Es wurde deshalb hier ein anderer Weg gewählt, der zwar aufwendiger, aber dafür schneller ist.
Die Befehle werden der höchstwertigsten 4 Bit vorselektiert und erst danach maskiert und verglichen. Durch diese Verzweigung verkürzt sich die Zeit für die Decodierung drastisch. So ist für den am häufigsten vorkommenden move-Befehl gar kein weiterer Vergleich mehr nötig. Für jeden Befehlstyp ergibt sich damit eine Befehlsnummer (Variable CI%), zu der in einer Tabelle die Nummer der Befehlsmnemonic eingetragen ist (Vektor IY%). Eine weitere Tabelle (Vektor IX%) enthält die Angabe, wie die Parameterfelder auszuwerten sind. Die Variable IY% (CI%) ist dabei direkt ein Index auf die zugehörige Befehlsmnemonic, während die Variable IX% (CI%) die Auswertung der Datenbreite beziehungsweise des Bedingungsfeldes und der beiden möglichen Parameter steuert. *Herbert Hanewinkel*

```
    332   DATA  35,   0,49,1024,44,   0,
0,   0
    336   DATA  46,   0,56,   0,45,   0,5
3,  64
    340   DATA  21,8256,21,10304,55, 768,
55, 768
    344   DATA  25, 208,58, 192,28, 206,2
8, 899
    348   DATA   0,   0, 0,   0,28,9161,2
8,7113
    352   DATA  28,6735,32,   9,38,   9,5
9,9225
    356   DATA  59,11273,54,   9,59,8784,
59,10832
    360   DATA  23, 576,22, 576,13, 578,2
4, 580
    364   DATA  34,2057,14,2057,33,2057,3
6,2057
    368   DATA   0,   0,57,2057, 0,   0,
0,   0
    372   DATA   0,   0,16,14419, 3,2761,
 3,2761
    376   DATA   3,2761,48,16960,51,2761,
51,2761
    380   DATA  51,2761,48,16960, 8,13440
,29,834
    384   DATA  47,  66,47, 456,37,2626,3
7,2626
    388   DATA  37,2626,18,1346,37,2185,3
7,2185
    392   DATA  37,2185,17,1346,52,2114,5
2,2504
    396   DATA  50,2626,50,2626,50,2626,5
0,4676
    400   DATA  50,2185,50,2185,50,2185,5
0,4676
    404   DATA  0 ,  0 ,15,2374,15,2626,1
5,2626
    408   DATA  15,2626,15,4676,19,2185,1
9,2185
    412   DATA  19,2185,15,4676, 1,  66,
1, 456
    416   DATA   5,2626, 5,2626, 5,2626,3
1, 578
    420   DATA   5,2185, 5,2185, 5,2185,3
0, 578
    424   DATA   4,  66, 4, 456, 2,2626,
2,2626
    428   DATA   2,2626, 2,4676, 2,2185,
2,2185
    432   DATA   2,2185, 2,4676, 7,6153,
6,6153
    436   DATA  27,6153,26,6153,43,6153,4
2,6153
    440   DATA  41,6153,40,6153, 7,2753,2
7,2753
    444   DATA  43,2753,41,2753, 7,2177,2
7,2177
```



Der Autor stellt sich vor

Ich bin 30 Jahre alt und arbeite als Systemplaner in der Kommunikationstechnik in Stuttgart. Meine ersten Erfahrungen mit Computern machte ich in der Schule auf einer DEC PDP-8, einem 12-Bit Minicomputer, der in der Leistung mit einem heutigen 8-Bit Mikrocomputer vergleichbar ist. Nach dem Abitur studierte ich Physik an der Universität in Köln. Den Atari ST habe ich mir zur Weiterbildung in 68000 Assembler und der Programmiersprache C angeschafft. Meine Hobbys sind Skifahren, Wandern und Amateurfunk.

```
  448   DATA  43,2177,41,2177, 6,2753,2
6,2753
  452   DATA  42,2753,40,2753, 6,2177,2
6,2177
  456   DATA  42,2177,40,2177, 0,   0
  457   DATA  20309,13880,21584,12336,2
1844,12383
  458   DATA   0,17481, 0,21313, 0,2132
5, 0,   0
  500   DATA  &300,&2300,&3300,&4000
  510   DATA  &4100,&4200,&4300,&5300
  520   DATA  &6200,&6300,&7200,&7300
  580   on error goto 9200
  600   rem --------initialize------
  610   a# = gb
  620   control = peek(a#)
  630   global = peek(a#+4)
  640   gintin = peek(a#+8)
  650   gintout = peek(a#+12)
  660   addrin = peek(a#+16)
  670   addrout = peek(a#+20)
  680   AT = varptr(IX%(159))
  690   gosub screen
  700   FILE = 0 : ' save flag : <>0 cr
eate instr. save file
  710   B = -1   : ' no branch address
  720   PROG = 0
  730   gosub start
  740   gosub command
  750   on ML goto 740,800,890,740,1800
,760
  760   gosub start
  770   gosub 1700
  780   goto 740
  799   rem -------program----------
  800   gotoxy 0,1 :  input "Name:",F$
  810   if len(F$) > 10 or instr(F$,"."
) > 0 then print E0$ : goto 800
  820   if len(F$) <= 0 then 730
  830   open "I",#1,F$+".PRG"
  835   if ERR = 53 then print E2$ : go
to 800
  840   NB = lof(1) * 128
  850   close #1
  855   if NB > SIZE then print E1$ : g
oto 740
  860   X = varptr(IPRG%(0))
  865   bload F$+".PRG",x
  870   xr = x + 2 + float(peek(X) and
255)
  875   PROG = 1
  880   goto 980
  890   gosub start
  899   rem ------memory--------
  900   gotoxy 0,1 : input "Address(hex
):",X$
  910   if len(X$) <= 0 then 730
  920   X = 0 : XR = 0 : F$ = "M"+X$
  930   for I = 1 to len(X$)
  940   J = instr(HE$,mid$(X$,I,1))-1
  950   if J < 0 then print E0$ : goto
900
  960   X = X * 16 + J
  970   next I
  979   rem ------------
  980   if FILE <> 0 then open "O",#1,F
$+".DIS" : PC = 1 : LC = 0
  990   gosub cls
  991   loop: if LIN% <> 0 then 1000
  992   MLO = ML : gosub command
  993   on ML goto 1600,1500,999,1300,1
800,994
  994   gosub cls
  995   gosub 1700
  996   goto loop
  998   rem ----disassembly------
  999   gosub cls
 1000   if LC <> 0 then 1030
 1010   if FILE <> 0 then print# 1,F$;"
.DIS";HD$;space$(15-len(F$));"Pa
ge ";PC
 1020   if FILE <> 0 then print# 1," "
: PC = PC +1
 1030   A = X - XR
 1035   if PROG <> 0 and A > NB then pr
int "*** EOF ***" : LIN% = 0 : g
oto loop
 1040   if A < 0 then A = X
 1050   VL% = peek(X)
 1060   X = X + 2
 1070   NL$ = right$("0"+hex$(fix(A/655
36)),2)+right$("000"+hex$(fix(A)
),4)
 1080   HX$ = right$("000"+hex$(VL%),4)
 1099   rem --------decode-----------
 1100   P$(1) = "" : P$(2) = ""
 1110   gosub decode
 1120   gosub 4000
 1130   if len(P$(1)) > 0 and len(P$(2)
) > 0 then P$(3) = "," else P$(3
) =""
 1140   print NL$;"  ";HX$;tab(30);CA$+
CB$;tab(38);P$(1);P$(3);P$(2)
 1149   rem -----save on disk----
 1150   if FILE = 0 then 1200
 1160   L2 = 22 - len(HX$) : L3 = 8 - l
en(CA$) - len(CB$)
 1170   print# 1,NL$;"  ";HX$;space$(L2
);CA$+CB$;space$(L3);P$(1);P$(3)
;P$(2)
 1180   LC = LC + 1
 1190   if LC >= 57 then LC = 0 : print
# 1,CHR$(12)
 1199   rem ------skip line on bra or j
mp ? ------
 1200   SK = 0
 1210   if I1%=22 or I1%=44 or I1%=45 o
r I1%=46 then SK = 1
 1220   if I1%=8 and I2%=6 and CC%=1 th
en SK = 1
 1230   if SK = 1 then LIN% = 15
 1240   if FILE <> 0 and SK = 1 and LC
<> 0 then print# 1,CHR$(LF) : LC
=LC+1
 1250   if FILE <> 0 and LC >= 57 then
LC = 0 : print# 1,CHR$(12)
 1260   LIN% = (LIN% + 1) and 15
 1270   goto loop
 1299   rem -----------dump data-------
------
 1300   gosub cls
 1310   if MLO = ML then X = X + 256
 1320   for J = 0 to 15
 1330   XJ = X + J * 16 : A = XJ - XR
 1340   if PROG <> 0 and A > NB then pr
int "*** EOF ***" : goto 1460
 1345   if A < 0 then A = XJ
 1350   NL$ = right$("0"+hex$(fix(A/655
36)),2)+right$("000"+hex$(fix(A)
),4)
 1360   print NL$;"   ";
 1370   for I = 0 to 15 step 2
 1380   J% = peek(XJ+I) : print right$(
"000"+hex$(J%),4);" ";
 1390   next I
 1395   print "  ";
 1400   for I = 1 to 16
 1410   J% = peek(XJ+I) and 255
```

```
1420  if J% > 31 and J% < 128 then pr
int chr$(J%); else print chr$(95
);
   1430   next I
   1440   print
   1450   next J
   1460   LIN% = 0
   1470   goto loop
   1499   rem -----branch---------
   1500   if B >= 0 then X = B
   1510   if PROG <> 0 and X - XR < 0 the
n X = X + XR
   1520   goto 999
   1599   rem -----address--------
   1600   gotoxy  0,1
   1610   input "Address(hex):",X$
   1620   XX = 0
   1630   for I = 1 to len(X$)
   1640   J = instr(HE$,mid$(X$,I,1))-1
   1650   if J < 0 then gotoxy 0,2 : prin
t E0$ : goto 1600
   1660   XX = XX * 16 + J
   1670   next I
   1680   X = XX : if PROG <> 0 then X =
XX + XR
   1690   SK = 1 : goto 1230
   1699   rem --------give help----------
   1700   print HD$ : print
   1710   print " Program          Programm
disassemblieren"
   1720   print " Memory           Memory di
sassemblieren"
   1730   print " Address(hex)     Eingabe e
iner neuen Startadresse,"
   1731   print "                  bei Progr
ammen relativ zum Start"
   1740   print " Branch           Disassemb
lieren ab der letzten Branch-Adr
esse"
   1750   print " Code             Disassemb
lieren"
   1760   print " Dump             Ausgabe a
ls Hex-Zahlen und ASCII-Zeichen,
"
   1761   print "                  _ symolis
iert ein nicht darstellbares Zei
chen"
   1770   print " End              Beendet d
as Programm"
   1780   print " Help             Gibt dies
es Info aus"
   1790   return
   1799   rem ---------program exit------
-
   1800   AT = varptr(IY%(159))
   1810   gosub screen
   1820   end
   1899   REM ==========================
=====================
   1900   decode:V = VL%
   1910   IF V < 0 THEN V = V + 65536
   1920   IN% = V / 4096
   1930   IF IN% > 7 THEN 1950
   1940   ON IN%+1 GOTO 2000,2100,2200,23
00,2400,2500,2600,2700
   1950   ON IN%-7 GOTO 2800,2900,3000,31
00,3200,3300,3400,3500
   1999   REM -----case 0-----
   2000   I% = (VL% AND &300)/64
   2010   IF (VL% AND &470) = &410 THEN C
I% = I% : RETURN
   2020   IF (VL% AND &400) = &400 THEN C
I% = I% + 4 : RETURN
   2030   IF (VL% AND &7400) = &4000 THEN
 CI% = I% + 8 : RETURN
   2040   CI% = (VL% AND &7400)/256 + 12
   2050   RETURN
   2099   REM -----case 1-----
   2100   CI% = 28
   2110   RETURN
   2199   REM -----case 2-----
   2200   CI% = 29
   2210   RETURN
   2299   REM -----case 3-----
   2300   CI% = 30
   2310   RETURN
   2399   REM -----case 4-----
   2400   I% = (VL% AND &7770)
   2405   IF I% = &7160 THEN CI% = (VL% A
ND 7) + 31 : RETURN
   2410   IF I% = &4100 THEN CI% = 39 : R
ETURN
   2415   IF I% = &4200 THEN CI% = 40 : R
ETURN
   2420   IF I% = &4300 THEN CI% = 41 : R
ETURN
   2425   I% = (VL% AND &7700)
   2430   IF I% = &7100 THEN CI% = (VL% A
ND &70)/8 + 42 : RETURN
   2435   FOR J% = 0 TO 11
   2440   IF I% = M4%(J%) THEN CI% = 50 +
 J% : RETURN
   2445   NEXT J%
   2450   IF (VL% AND &600) = &600 THEN C
I% = (VL% AND &100)/64 + 62 : RE
TURN
   2460   CI% = (VL% AND 7000)/512 + 64
   2470   RETURN
   2499   REM -----case 5-----
   2500   IF (VL% AND &370) = &310 THEN C
I% = 73 : RETURN
   2520   CI% = (VL% AND &700)/64 + 74
   2530   RETURN
   2599   REM -----case 6-----
   2600   CI% = 82
   2610   RETURN
   2699   REM -----case 7-----
   2700   CI% = 83
   2710   RETURN
   2799   REM -----case 8-----
   2800   IF (VL% AND &760) = &400 THEN C
I% = (VL% AND &10)/8 + 84 : RETU
RN
   2810   CI% = (VL% AND &700)/64 + 86
   2820   RETURN
   2899   REM -----case 9-----
   2900   I% =(VL% AND &770)
   2910   IF I% = &400 OR I% = &500 OR I%
 = &600 THEN CI% = 94 : RETURN
   2920   IF I% = &410 OR I% = &510 OR I%
 = &610 THEN CI% = 95 : RETURN
   2930   CI% = (VL% AND &700)/64 + 96
   2940   RETURN
   2999   REM -----case a-----
   3000   CI% = 104
   3010   RETURN
   3099   REM -----case b-----
   3100   I% = (VL% AND &770)
   3110   IF I% = &410 OR I% = &510 OR I%
 = &610 THEN CI% = 105 : RETURN
   3120   CI% = (VL% AND &700)/64 + 106
   3130   RETURN
```

```
    3199  REM -----case c-----
    3200  I% = (VL% AND &770)
    3210  IF I% = &400 THEN CI% = 114 : R
ETURN
    3220  IF I% = &410 THEN CI% = 115 : R
ETURN
    3230  CI% = (VL% AND &700)/64 + 116
    3240  RETURN
    3299  REM -----case d-----
    3300  I% =(VL% AND &770)
    3310  IF I% = &400 OR I% = &500 OR I%
 = &600 THEN CI% = 124 : RETURN
    3320  IF I% = &410 OR I% = &510 OR I%
 = &610 THEN CI% = 125 : RETURN
    3330  CI% = (VL% AND &700)/64 + 126
    3340  RETURN
    3399  REM -----case e-----
    3400  I% = (VL% AND &300)
    3410  IF I% = &300 THEN CI% = (VL% AN
D &3400)/256 + 134 : RETURN
    3420  CI% = (VL% AND &70)/8 + 142
    3430  IF (VL% AND &400) <> 0 THEN CI%
 = CI% + 8
    3440  RETURN
    3499  REM -----case f-----
    3500  CI% = 158
    3510  RETURN
    3999  REM ---------------------------
---------------------
    4000  I1% = IY%(CI%)
    4010  I2% = (IX%(CI%) AND &74000)/204
8
    4020  I3% = (IX%(CI%) AND &3700)/64
    4030  I4% = IX%(CI%) AND &37
    4040  CA$ = C$(I1%)
    4050  GOSUB 4500
    4060  IF I1% = 0 THEN P$(1) = "$" + H
X$ : RETURN
    4070  IF I1% = 59 and I4% = 16 THEN 4
200
    4080  IS% = I3%
    4090  IP% = 1
    4100  GOSUB 5000
    4110  IS% = I4%
    4120  IP% = 2
    4130  GOTO 5000
    4199  REM ---------------------------
    4200  IS% = I4%
    4210  IP% = 2
    4220  GOSUB 5000
    4230  IS% = I3%
    4240  IP% = 1
    4250  GOTO 5000
    4499  REM ---------------------------
---------------------
    4500  SZ% = 3
    4510  CC% = (VL% AND &7400)/128 + 1
    4520  IF I2% = 6 THEN CB$ = MID$(BR$,
CC%,2) : RETURN
    4530  IF I2% = 7 THEN CB$ = MID$(DB$,
CC%,2) : RETURN
    4540  IF I2% = 8 THEN CB$ = MID$(SE$,
CC%,2) : RETURN
    4550  I% = (VL% AND &700)/64
    4560  IF I2% = 1 THEN SZ% = I% AND 3
    4570  IF I2% = 2 AND I% = 3 THEN SZ%
= 1
    4580  IF I2% = 2 AND I% = 7 THEN SZ%
= 2
    4590  IF I2% = 3 THEN SZ% = 0
    4600  IF I2% = 4 THEN SZ% = 1
    4610  IF I2% = 5 THEN SZ% = 2
    4620  CB$ = S$(SZ%)
    4630  RETURN
    4999  REM ---------------------------
---------------------
    5000  IF IS% > 19 THEN 5040
    5010  IF IS% > 9 THEN 5030
    5020  ON IS%+1 GOTO 5100,5200,5300,54
00,5500,5600,5700,5800,5900,6000

    5030  ON IS%-9 GOTO 6100,6200,6300,64
00,6500,6600,6700,6800,6900,7000

    5040  ON IS%-19 GOTO 7100,7200
    5100  P$(IP%) = ""
    5110  RETURN
    5200  MD% = 0
    5210  RG% = (VL% AND &7)
    5220  GOTO 8000
    5300  MD% = 0
    5310  RG% = (VL% AND &7000)/512
    5320  GOTO 8000
    5400  MD% = 1
    5410  RG% = (VL% AND &7)
    5420  GOTO 8000
    5500  MD% = 1
    5510  RG% = (VL% AND &7000)/512
    5520  GOTO 8000
    5600  MD% = 3
    5610  RG% = (VL% AND &7)
    5620  GOTO 8000
    5700  MD% = 3
    5710  RG% = (VL% AND &7000)/512
    5720  GOTO 8000
    5800  MD% = 4
    5810  RG% = (VL% AND &7)
    5820  GOTO 8000
    5900  MD% = 4
    5910  RG% = (VL% AND &7000)/512
    5920  GOTO 8000
    6000  MD% = (VL% AND &70)/8
    6010  RG% = VL% AND &7
    6020  GOTO 8000
    6100  MD% = (VL% AND &700)/64
    6110  RG% = (VL% AND &7000)/512
    6120  GOTO 8000
    6200  I% = (VL% AND &7000)/512
    6210  IF I% = 0 THEN I% = 8
    6220  P$(IP%) = "#$"+HEX$(I%)
    6230  RETURN
    6300  I% = VL% AND &17
    6310  P$(IP%) = "#$"+HEX$(I%)
    6320  RETURN
    6400  I% = VL% AND &377
    6410  P$(IP%) = "#$"+HEX$(I%)
    6420  RETURN
    6500  P$(IP%) = "USP"
    6510  RETURN
    6600  P$(IP%) = "SR"
    6610  RETURN
    6700  SZ% = 1
    6800  MD% = 7
    6810  RG% = 4
    6820  GOTO 8000
    6900  I% = VL% AND &377
    6910  IF I% > 127 THEN I% = I% - 256
    6920  IF I% <> 0 THEN 7030
    7000  I% = PEEK(X)
    7010  X = X + 2
    7020  HX$ = HX$ + HEX$(I%)
    7030  Y = A + FLOAT(I%) + 2
    7040  AH% = Y / 65536
    7100  P$(IP%) = "$" + HEX$(AH%) + RIG
HT$("000"+HEX$(FIX(Y)),4)
    7110  B = Y
    7120  RETURN
    7200  SZ% = 1
```

```
7210   GOTO 6000
7300   SZ% = 2
7310   GOTO 6000
7999   REM ----------------------------
---------------------
8000   IF MD% > 4 THEN 8070
8010   IF MD% = 0 THEN P$(IP%) = P$(IP
%) + "D" + CHR$(RG%+48)
8020   IF MD% = 1 THEN P$(IP%) = P$(IP
%) + "A" + CHR$(RG%+48)
8030   IF MD% = 2 THEN P$(IP%) = P$(IP
%) + "(A" + CHR$(RG%+48) + ")"
8040   IF MD% = 3 THEN P$(IP%) = P$(IP
%) + "(A" + CHR$(RG%+48) + ")+"
8050   IF MD% = 4 THEN P$(IP%) = P$(IP
%) + "-(A" + CHR$(RG%+48) + ")"
8060   RETURN
8069   REM ----------------------------
---------------------
8070   J% = PEEK(X)
8080   X = X + 2
8100   IF MD% = 7 THEN 8300
8110   HX$ = HX$ + RIGHT$("000"+HEX$(J
%),4)
8120   I% = J%
8130   IF MD% = 6 THEN I% = I% AND &37
7
8140   P$(IP%) = "$" + HEX$(I%) + "(A"
+CHR$(RG%+48)+")"
8150   IF MD% = 5 THEN RETURN
8160   P$(IP%) = P$(IP%) + "("
8170   MD% = 0
8180   IF J% < 0 THEN MD% = 1
8190   RG% = (J% AND &70000)/4096
8200   GOSUB 8000
8210   IF (J% AND &4000) = 0 THEN P$(I
P%) = P$(IP%) +".W)"
8220   IF (J% AND &4000) <> 0 THEN P$(
IP%) = P$(IP%) +".L)"
8230   RETURN
8299   REM -----mode 7-----
8300   IF RG% > 1 THEN 8400
8305   HX$ = HX$ + RIGHT$("000"+HEX$(J
%),4)
8310   P$(IP%) = P$(IP%) + "@#$" + HEX
$(J%)
8320   IF RG% = 0 THEN RETURN
8330   J% = PEEK(X)
8340   X = X + 2
8360   HX$ = HX$ + RIGHT$("000"+HEX$(J
%),4)
8380   P$(IP%) = P$(IP%) + RIGHT$("000
"+HEX$(J%),4)
8390   RETURN
8400   IF RG% > 3 THEN 8500
8405   HX$ = HX$ + RIGHT$("000"+HEX$(J
%),4)
8410   I% = J%
8420   IF RG% = 3 THEN I% = I% AND &37
7
8430   Y = A + I% + 2
8440   J% = Y
8460   I% = Y / 65536
8470   P$(IP%) = P$(IP%) + "$" + HEX$(
I%) + RIGHT$("000"+HEX$(J%),4)
8480   IF RG% = 2 THEN RETURN
8485   J% = PEEK(X-2)
8490   GOTO 8160
8500   IF IP% = 2 AND I2% = 1 THEN P$(
IP%) = "SR":X=X-2:RETURN
8510   HX$ = HX$ + RIGHT$("000"+HEX$(J
%),4)
8520   P$(IP%) = P$(IP%) + "#$" + HEX$
(J%)
8530   IF SZ% <> 2 THEN RETURN
8540   GOTO 8330
8999   REM ----------------------------
---------------------
9000   screen:
9050   fullw 2
9060   clearw 2
9070   b% = peek(systab+8)
9080   poke gintin,b%
9090   poke gintin+2,2
9100   poke gintin+4,at/65536
9110   poke gintin+6,fix(at)
9120   poke gintin+8,0
9130   poke gintin+10,0
9140   gemsys(105)
9150   return
9200   resume next
10000 command:
10010 poke contrl,122 : poke contrl+2
,0 : poke contrl+6,1
10020 poke intin,0 : vdisys(1)
10030 gemsys(79)
10040 ky = peek(gintout+6)
10050 xm = peek(gintout+2)
10060 ym = peek(gintout+4)
10070 if ky <> 1 then rp = 0 : goto 1
0030
10080 rp = rp + 1 : if rp > 1 then 10
030
10100 if ym < 54 or ym > 72 then 1003
0
10110 if xm > 000 and xm < 170 then M
L = 1 : return
10120 if xm > 170 and xm < 260 then M
L = 2 : return
10130 if xm > 260 and xm < 350 then M
L = 3 : return
10140 if xm > 350 and xm < 440 then M
L = 4 : return
10150 if xm > 440 and xm < 530 then M
L = 5 : return
10160 if xm > 530 and xm < 620 then M
L = 6 : return
10170 goto 10030
10999 rem ------clear screen-----
11000 cls: clearw 2 : gotoxy 0,0
11010 print      : linef 0,18,620,18
11020 print CL$
11030 LIN% = 0
11040 sq: linef 0,36,620,36    : linef
 170,18,170,36
11050 linef 260,18,260,36 : linef 350
,18,350,36
11060 linef 440,18,440,36 : linef 530
,18,530,36
11070 return
11999 rem ------start-----------
12000 start: clearw 2 : gotoxy 0,0
12010 print      : linef 0,18,620,18
12020 print CS$
12030 gosub sq
12040 return
```

Reset-Run

Nach einem Reset wird das BASIC-Programm nicht unterbrochen, sondern der Computer startet das Programm neu. Datenverlust oder umständliches Neuladen entfallen. (Atari XL/XE)

Normalerweise kann man ein BASIC-Programm nur auf zwei Arten vor dem Abbruch nach Druck auf SYSTEM RESET schützen:
1. Mit POKE 580,1
2. Mit POKE 9,2
Im ersten Fall erfolgt nach dem Drücken ein Kaltstart, im zweiten Fall hängt er sich auf.
Nun kann es aber bei manchen BASIC-Programmen notwendig sein, sei es um ein umständliches Neuladen oder eventuellen Datenverlust auf Diskette zu vermeiden, daß das Programm nicht unterbrochen wird, sondern der Computer nach einen Reset das BASIC-Programm einfach neu startet. Genau hierfür sorgt das Programm Reset-Run.
Seine ersten Zeilen sind an den Anfang des BASIC-Programms zu stellen. In der vierten Zeile sollte dann Folgendes stehen:
40 ? CHR§(125):POKE 842,12
Die in der ersten Programmzeile stehenden POKEs sorgen für ein Ausschalten der BREAK-Taste. Ist dies unerwünscht, so sind diese zu entfernen. Weitere Erklärungen, wie man ein Programm vor unerwünschten Unterbrechungen schützt, stehen im Programm.

Florian Lösch

```
VY 10 ? "K":DIM A$(21):POKE 16,64:POKE 53
   774,64:REM AUSSSCHALTEN DER BREAK-TAST
   E
DT 20 A$="]2▀▀↑]5▀:↑].▀↑]▔▀J┘♦"
MY 30 POKE 13,INT(ADR(A$)/256):POKE 12,AD
   R(A$)-INT(ADR(A$)/256)*256
LH 40 ? "Please press RESET.":GOTO 40
EW 50 REM ZUM SICHEREN SCHUETZEN EINES
EB 60 REM BASICPROGRAMMS MUSS NOCH VOR
ET 70 REM JEDEM INPUT-BEFEHL EIN TRAP-
JM 80 REM BEFEHL STEHEN,DA DAS PROGRAMM
MR 90 REM SONST NACH DRUECKEN VON CON-
DI 100 REM TROL-3 MIT DER FEHLERMELDUNG
NI 110 REM 'ERROR-    136' ABBRICHT UND
PL 120 REM DANN GELISTET WERDEN KANN.
QS 130 REM
NJ 140 REM z.B.:   100 TRAP 100:INPUT A$
QW 150 REM
RZ 160 REM DRUECKT DER BENUTZER DES PRO-
IT 170 REM GRAMMS WENN IN ZEILE 100 DIE
LE 180 REM EINGABE ERWARTET WIRD CON-
ZB 190 REM TROL-3,SO WIRD,DA JA NORMAL-
BS 200 REM ERWEISE EIN FEHLER AUFTRETEN
OL 210 REM WUERDE,ZU DER ZEILE,DIE HIN-
ZS 220 REM TER DEM TRAP-BEFEHL STEHT,
LY 230 REM GESPRUNGEN. DA DIE ZEILE,IN
CB 240 REM DER DER FEHLER AUFTRAT,DER
AR 250 REM ZEILE ZU DER NACH EINEM FEH-
UA 260 REM LER GESPRUNGEN WIRD,ENT-
DY 270 REM SPRICHT,WIRD SIE EINFACH NOCH
BY 280 REM EINMAL AUSGEFUEHRT.
```

Sign-Copy

Eine in einen String gefaßte Kopierroutine, die den Zeichensatz statt in 17 Sekunden in weniger als einer Sekunde kopiert. (Atari XL/XE)

Bei vielen Programmen wird zum Verbessern des Gesamteindrucks oder zum Erzeugen realistischer Spielfiguren der Zeichensatz verändert.
Obwohl oft nur wenige Zeichen verändert werden sollen, muß immer der ganze Zeichensatz vom ROM ins RAM kopiert werden. In BASIC dauert diese Prozedur knapp 17 Sekunden, während der eigentliche Umdefinierungsvorgang wesentlich weniger Zeit beansprucht.
Nähere Erklärungen sind in den REM-Zeilen des Programms enthalten.

Florian Lösch

```
RC 10 DIM A$(50)
IN 20 A$="h┴]♥.K.Mhh.Nhh.L"♥▀♥.K MfKfM/MI
   ♥Pr]♥.K.MfLfNHC┤Pc♦"
LH 30 A=USR(ADR(A$),64,224)
TS 40 REM DER ZEICHENSATZ WIRD HIER AB
BH 50 REM SPEICHERSTELLE 16384 ABGELEGT.
MX 60 REM DER ERSTE WERT HINTER DEM
LM 70 REM 'A=USR(ADR(A$),', ALSO DIE
FV 80 REM 64, ENTSPRICHT DER DURCH 256
EM 90 REM GETEILTEN ANFANGADRESSE DES
CJ 100 REM KOPIERTEN ZEICHENSATZES.
AX 110 REM (16384/256=64).
IP 120 REM DER 2 WERT (DIE 224) IST
BM 130 REM DIE ANFANGSADRESSE DES UR-
UR 140 REM SPRUENGLICHEN ZEICHENSATZES/
EM 150 REM 256.
PR 160 REM DER AMERIKANISCHE ZEICHENSATZ
UT 170 REM BEGINNT BEI ADRESSE 57344.
BP 180 REM (57344/256=224)
LN 181 REM HIER WIRD ALSO DER AMERIKA-
ZL 182 REM NISCHE ZEICHENSATZ KOPIERT.
YX 190 REM DER EUROPAEISCHE ZEICHENSATZ
KV 200 REM BEGINNT BEI ADRESSE 52224.
GP 210 REM WILL MAN NUN DEN EUROPAE-
XL 220 REM ISCHEN ZEICHENSATZ UND NICHT
TC 230 REM DEN AMERIKANISCHEN ZEICHEN-
OD 240 REM SATZ KOPIEREN,SO MUSS MAN DIE
ZD 250 REM 224 DURCH 52224/256, ALSO
PN 260 REM DURCH EINE 204, ERSETZEN.
FW 270 REM DER KOPIERTE ZEICHENSATZ WIRD
DD 280 REM MIT
   290 REM POKE 756,ANFANGSADRESSE DES
BD 300 REM KOPIERTEN ZEICHENSATZES/256
RK 310 REM AKTIVIERT UND KANN DANN NACH
DX 320 REM BELIEBEN VERAENDERT WERDEN.
QU 330 REM
TK 340 REM WICHTIG : DIE ANFANGSADRESSE
XS 350 REM DES KOPIERTEN ZEICHENSATZES
VP 360 REM MUSS IMMER GLATT DURCH 256
VB 370 REM TEILBAR SEIN, DA DER KOPIERTE
HX 380 REM ZEICHENSATZ IMMER AM ANFANG
JL 390 REM EINER PAGE (EINES 256-BYTE-
XZ 400 REM BLOCKS IM SPEICHER) LIEGEN
AH 410 REM MUSS.
AX 420 REM AUSSERDEM SOLLTE MAN DARAUF
MG 430 REM ACHTEN,DASS DER BEREICH, IN
RY 440 REM DEN MAN DEN ZEICHENSATZ KO-
FP 450 REM PIEREN WILL, AUCH WIRKLICH
SN 460 REM FREI IST.
```

Adressen-Druck

Drucken Sie Ihre Adressen auf Klebeetiketten aus. (Atari 400/800/XL/XE)

Hat man das Programm eingegeben und gestartet, erscheint das Hauptmenü. Dort kann man zwischen drei verschiedenen Varianten eines Ausdrucks wählen.

1. Variante: Druckt nur die Adresse des Empfängers aus.

2. Variante: wie 1., nur wird noch in der ersten Zeile der eigene Absender (Zeile 1800) in Schmalschrift und unterstrichen ausgedruckt.

3. Variante: Hier wird in der ersten Zeile die Versendungsart, die man frei wählen kann, ausgedruckt. Darauf folgt die Adresse des Empfängers.

Das Programm ist für den Drucker STAR Gemini geschrieben. Es kann aber leicht für andere Drucker verwendet werden, wenn man die Steuerzeichen in den Zeilen 665, 1810 und 2510 ändert.

Fred Ströter

```
BY 65 OPEN #1,4,0,"K:"
RS 70 DIM N$(40),S$(40),W$(40),V$(40),P$(
   10),A$(40),F$(1),NAME$(100)
MO 300 GRAPHICS 0:SETCOLOR 2,0,0:SETCOLOR
    4,7,0:POKE 756,204:SETCOLOR 1,0,15:PO
   KE 752,1
TT 305 POSITION 10,0:? "*****************
   *":POSITION 10,1:? "* ADRESSEN-DRUCK *
   ":POSITION 10,2:? "******************"
   :?
HQ 310 ? "   1) nur die Adresse des Empfa
   engers":? :? "          drucken":?
VM 320 ? "   2) Absender in der 1.Zeile u
   nd":? :? "          Empfaenger-Adresse dru
   cken":?
II 330 ? "   3) Versendungsart (Drucksach
   e etc.)":? "         in der 1.Zeile und E
   mpfaenger-":?
TW 335 ? "         Adresse drucken":? :? "
    4) Ende"
KP 340 POSITION 12,21:? "bitte waehlen...
   ":?
GT 350 GET #1,K
NI 355 IF K=49 THEN GOSUB 2000:GOSUB 2500
UC 360 IF K=50 THEN GOSUB 2000:GOSUB 1800
   :GOSUB 2500
RQ 365 IF K=51 THEN GOSUB 600:GOSUB 2000:
   GOSUB 2500
GR 370 IF K=52 THEN GRAPHICS 0:END
VD 380 RUN
PN 599 END
KV 600 ? CHR$(125):SETCOLOR 2,0,0:SETCOLO
   R 4,0,0:SETCOLOR 2,7,0:SETCOLOR 1,0,15
GL 605 ? "   Brief...............<B>":?
GK 610 ? "   Drucksache...........<D>":?
WW 615 ? "   Warensendung.........<W>":?
PS 620 ? "   Paeckchen.............<P>":
   ?
NS 630 ? "   Sonstiges............<S>"
VJ 635 POSITION 10,19:? "bitte waehlen...
   ":GET #1,K
FZ 640 IF K=66 THEN NAME$="Brief"
QA 645 IF K=68 THEN NAME$="Drucksache"
IZ 650 IF K=87 THEN NAME$="Warensendung"
NZ 655 IF K=80 THEN NAME$="Paeckchen"
PN 660 IF K=83 THEN POKE 752,0:? :? "Bitt
   e eingeben... ";:INPUT NAME$
QJ 665 CLOSE #6:OPEN #6,8,0,"P:":? #6;CHR
   $(27);CHR$(45);CHR$(1);CHR$(27);"B";CH
   R$(1);NAME$;CHR$(27);CHR$(45);CHR$(0)
JY 670 CLOSE #6:RETURN
SY 1800 NAME$="Fred Stroeter,Fliederstr.3
   1a,4005 Meerbusch 3":CLOSE #6:OPEN #6,
   8,0,"P:"
ZB 1810 ? #6;CHR$(27);CHR$(45);CHR$(1);CH
   R$(27);"B";CHR$(3);NAME$;CHR$(27);CHR$
   (45);CHR$(0):CLOSE #6:RETURN :END
RF 2000 ? CHR$(125):POKE 752,0:SETCOLOR 4
   ,5,0:? "******************************
   ******":? "*":POSITION 37,2:? "*"
CT 2005 ? "* Empfaenger-Daten bitte einge
   ben! *  *":POSITION 37,4:? "*  *"
QV 2015 POSITION 3,5:? "*****************
   ********************":POSITION 9,7:? "An
   rede: ";:INPUT A$:POSITION 7,9
GS 2016 ? "Nachname: ";:INPUT N$
KX 2020 POSITION 7,11:? " Vorname: ";:INP
   UT V$:? :? "  Strasse/Nr.: ";:INPUT S$
   :? :? "       PLZ(4-8): ";:INPUT P$
YN 2025 POSITION 8,17:? "Wohnort: ";:INPU
   T W$
GD 2030 POKE 752,1:POSITION 12,21:? "VIEL
   EN DANK !":FOR Z=1 TO 200:NEXT Z
JI 2035 ? CHR$(125):SETCOLOR 4,8,0:? :? "
   Beispiel:":? "---------":POSITION 9,5:
   ? A$:POSITION 9,7:? V$;" ";N$
PX 2040 POSITION 9,9:? S$:POSITION 9,11:?
    P$;" ";W$:? :? :? :? "Ist der Drucker
    eingeschaltet und ":?
UD 2045 ? "Klebeetikett positioniert ?":?
    :? "DRUCKEN..........<J/N> ";:INPUT
   F$:IF F$="N" THEN RUN
MJ 2050 RETURN :END
HB 2500 REM *** ADRESSEN-DRUCK ***
DE 2510 OPEN #5,8,0,"P:":? #5;CHR$(27);"B
   ";CHR$(1);A$:? #5;V$;" ";N$:? #5;S$:?
   #5:? #5;P$;" ";W$:CLOSE #5
AQ 2520 RETURN
FH 2530 END
```

Datum

Dieses Programm errechnet zu beliebigen Daten ab dem Jahr 1582 den zugehörigen Wochentag. (Atari XL/XE)

Das mag zwar überflüssig erscheinen, ist es aber nicht. Oder wissen Sie etwa, an welchem Wochentag Sie geboren sind? Oder wollten sie Ihrem Freund, der von sich behauptet, ein Sonntagskind zu sein, beweisen, daß er keins ist? Oder wollen Sie Ihren Geburtstag schon jetzt vorbereiten, Einladungen schreiben, wissen aber nicht an welchem Tag Sie Geburtstag haben?

Sie sehen, die Anwendungsmöglichkeiten sind durchaus vielseitig.

Florian Lösch

```
GA 10 CLR :DIM A$(10):CLOSE #1:OPEN #1,4,
   0,"K:"
CX 20 ? "↖↓Wochentag  -  by F.Loesch":? :
   ? "↓↓↓Datum (TT,MM,JJJJ) ";:INPUT T,M,
   J:G=T+(J-1582)*365
YN 30 X=(T<1)+(T>31)+(M<1)+(M>12)+(J<1582
   ):IF X<>0 THEN RUN
MW 35 IF M=2 AND T=29 THEN IF J/4<>INT(J/
   4) OR (J/100=INT(J/100) AND J/400<>INT
   (J/400)) THEN 37
SX 36 GOTO 40
```

```
HX 37 ? "↓↓Das Jahr ";J;" ist kein Schalt
   jahr.":GET #1,A:RUN
YH 40 RESTORE 100:IF M<>1 THEN FOR A=0 TO
    M-2:READ X:G=G+X:NEXT A
NX 50 SK=J-1582:NS=INT((J-1584)/4):JH=INT
   ((J)/100)-15:JH4=INT(J/400)-3:G=G+NS-J
   H+JH4-3
DM 60 IF J/4=INT(J/4) AND INT(J/400)<>INT
   ((J-1)/400) THEN IF M<3 THEN G=G-1
VI 70 X=G-INT(G/7)*7
IV 80 RESTORE 90:FOR A=0 TO X:READ A$:NEX
   T A:? "↓↓↓Der ";T;".";M;".";J;" ist ei
   n ";A$:GET #1,A:RUN
UV 90 DATA Montag,Dienstag,Mittwoch,Donne
   rstag,Freitag,Samstag,Sonntag
YS 100 DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31
   ,30,31
```

Checksummer für Atari

Da es bei der Eingabe von Atari-Listings schon öfters Probleme gab, bieten wir Ihnen einen Checksummer an, der fehlerhafte Eingaben so gut wie ausschließt. Dieser Checksummer entspricht außer zwei Verbesserungen exakt dem Checksummer, der in der amerikanischen Computerzeitschrift ANTIC jeden Monat veröffentlicht wird.

Verbesserungen:

1. Die Checksumroutine ist jetzt in Maschinensprache und somit auch schneller.
2. Wenn eine Zeile z.B. mit PRINT, END, REM oder STOP endet, stimmte die Checksum in der Zeile nicht, da beim Listing noch ein SPACE (Leerzeichen) hinzugefügt wurde und der Checksummer dieses Leerzeichen nicht beachtet. Unser Lister beachtet dies und wird kein SPACE am Ende der Zeile berechnen.
3. Der Checksummer prüft auch, ob die Reihenfolge der Buchstaben in einer Programmzeile exakt dem Listing entspricht.

Zum Beispiel PRINT „TEST" im Gegensatz zu PRINT „TSET" wird erkannt.

Tippen Sie PROGRAMM TESTER ein und speichern Sie eine Kopie auf Diskette oder Cassette ab. Geben Sie GOTO 32 000 ein und folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm von PROGRAMM TESTER. Wenn der 2-Buchstaben-Code nicht exakt derselbe ist wie der im HC-Listing, dann ist in der soeben eingetippten Zeile ein Fehler.

Um eine schon vorher eingegebene Zeile wieder aufzurufen, tippen Sie das Sternchen (Malzeichen „*") ein, danach (ohne Leerzeichen) die Zeilennummer und dann [RETURN]. Wenn nun in der oberen Hälfte des Bildschirmes die Zeile erscheint, können Sie diese wie gewohnt editieren. Anschließend tippen Sie [RETURN].

Um das ganze Programm zu LISTEN, drücken sie [BREAK] und geben LIST ein. Zurück zu PROGRAMM TESTER mit GOTO 32 000.

Um PROGRAMM TESTER vom soeben eingetippten Programm zu entfernen, geben Sie LIST"D:FILENAME", 0,31999 [RETURN] (Cassetten-Benutzer LIST"C:",0,31999) ein. Schreiben Sie NEW, dann ENTER"D:FILENAME" [RETURN] (Cassette-ENTER"C:"). Ihr Programm ist nun im Speicher ohne PROGRAMM TESTER und kann jetzt mit SAVE oder LIST auf Diskette oder Cassette abgespeichert werden.

Benutzer, die mit BASIC XL Cartridge (der Firma O.O.S.) arbeiten, müssen SET 5,0 und SET 12,0 eingeben, bevor sie mit PROGRAMM TESTER arbeiten.

PS. Eine Routine, die den PROGRAMM TESTER von selbst löscht, ist zwar komfortabel, hat aber nicht viel Sinn, denn beim Löschen der Zeilen von PROGRAMM TESTER bleiben die Variablen-Namen, die PROGRAMM TESTER benützt, erhalten. Diese Variablen sind in einen VARIABEL-NAME-TABEL abgelegt und können nur entfernt werden, wenn wie oben beschrieben das Hauptprogramm mit LIST und ENTER von PROGRAMM TESTER getrennt wird.

```
32000 REM PROGRAMM TESTER
32005 REM
32010 DATA 34,96,215,208,207,198,203,2
30,200,230,208,208,198,6,255,238,3,208
,6,254,173,6,254,238,11,144
32015 DATA 6,253,141,6,253,109,206,165
,24,206,133,204,177,208,133,203,165,0,
160,6,255,141,6,254
32020 DATA 141,6,253,141,0,169,207,133
,104,104,204,133,104,205,133,104,104,2
03,133,1,169
32025 CLR :DIM A$(120),B$(80):CLOSE #2
:CLOSE #3
32026 RESTORE 32000
32030 H=65536:L=256:S=1789
32035 FOR X=71 TO 1 STEP -1:READ Y:B$(
X,X)=CHR$(Y):NEXT X
32040 OPEN #2,4,0,"E:":OPEN #3,5,0,"E:
"
32045 ? "K":POSITION 11,1:? " PROGRAMM
 TESTER "
32050 TRAP 32045:POSITION 2,3:? "Gebe
Programmzeile ein"
32055 POSITION 1,4:? " ":INPUT #2;A$:I
F A$="" THEN POSITION 2,4:LIST A:GOTO
32055
32060 IF A$(1,1)="*" THEN A=VAL(A$(2,L
EN(A$))):POSITION 2,4:LIST A:GOTO 3205
5
32065 POSITION 2,10:? "CONT"
32070 A=VAL(A$):POSITION 1,3:? " ";
32075 POKE 842,13:STOP
32080 POKE 842,12
32085 ? "K":POSITION 11,1:? " PROGRAMM
 TESTER ":POSITION 2,15:LIST A
32090 POSITION 2,16:INPUT #3;A$:IF A$=
"" THEN ? "ZEILE ";A;" WURDE GELOESCHT
":GOTO 32050
32095 C=USR(ADR(B$),ADR(A$),LEN(A$)):C
=PEEK(S)+L*PEEK(S+1)+H*PEEK(S+2)
32100 D=INT(C/676)
32105 D=C-(D*676)
32110 E=INT(D/26)
32115 F=D-(E*26)+65
32120 E=E+65
32125 POSITION 0,16:? CHR$(E);CHR$(F)
32130 POSITION 2,13:? "Wenn CODE nicht
 stimmt dann  RETURN  und editiere ob
enstehende Zeile.":GOTO 32050
```

Tip des Monats Umwandlung

Datenfernübertragung mit Home-Computern erfreut sich immer größerer Beliebtheit. Eine der interessantesten Möglichkeiten, die die DFÜ bietet, ist der Austausch von Programmen über Mailboxen oder direkt mit anderen Computerbesitzern. Üblicherweise werden die Programme als ASCII-Files übertragen. Damit ist sogar der Austausch zwischen verschiedenen Computertypen möglich. Es wäre natürlich äußerst umständlich, aus einem BASIC-Programm von Hand mit Hilfe eines Editors ein DFÜ-fähiges File zu machen und umgekehrt ein solches wieder als Programm einzutippen. Hier wird eine Utility für den Spectrum vorgestellt, welche die Umwandlung BASIC-ASCII automatisch vornimmt. (48K)

Anwendung

Zunächst das BASIC-Programm eintippen und durch RUN 9000 beziehungsweise RUN 9500 aufzeichnen. Durch RUN wird das Programm gestartet. Man hat zwei Fragen zu beantworten. Sofern man sich für Sinclair-untypisches Format entscheidet, wird das ASCII-File folgende Besonderheiten aufweisen:

- LET wird immer ausgelassen
- GOTO und GOSUB in einem Wort
- THEN nach GOTO fällt fort

Die spezielle Codierung von Grafikzeichen macht nur Sinn, falls das Programm an einen anderen Spectrum-User geschickt werden soll. Die Grafikzeichen werden dann ersetzt durch einen Buchstaben, eingeschlossen von zwei Fluchtsymbolen (Kleinbuchstabe bei Blockgrafikzeichen, Großbuchstabe für UDG-Zeichen). Mit einem geeigneten Umwandlungsprogramm ASCII → BASIC werden sich die Grafikzeichen zurückgewinnen lassen. Das Maschinencode-Umwandlungsprogramm ist jetzt erzeugt; das umzuwandelnde BASIC-Programm kann geladen werden. Für das ASCII-File muß Speicherplatz ab einer Adresse Adr bereitgestellt werden. Das geschieht durch CLEAR Adr-1. Adr ist so zu wählen, daß einerseits Platz für das BASIC-Programm bleibt (sonst liefert das CLEAR-Kommando eine Fehlermeldung) und andererseits ab Adr genügend Raum für das ASCII-File zur Verfügung steht. Sofern das Programm nicht überhaupt zu lang ist, sollte ein Wert von 40000 bis 50000 für Adr geeignet sein. Durch RANDOMIZE Adr teilt man dem Umwandlungsprogramm die Anfangsadresse mit. Anschließend erfolgt die Generierung des ASCII-Files einfach durch LIST # 10. Spätestens nach einigen Sekunden (je nach Programmlänge) ist die Angelegenheit schon erledigt. Falls LIST # 10 mit einer Fehlermeldung abbricht, reicht der freie Speicherplatz nicht aus. In diesem Fall sollte man versuchen, mit einem kleineren Wert für Adr zu arbeiten oder das BASIC-Programm in zwei Stücke aufzuteilen, die einzeln zu behandeln sind. Zweckmäßigerweise wird man das ASCII-File nun saven, um es später mit einem Terminalprogramm in dessen Arbeitsspeicherbereich zu laden. Die Länge des Files erfährt man durch PRINT PEEK 23670+256 * PEEK 23671-Adr, denn die Systemvariable SEED (Adresse 23670) wird so eingesetzt, daß ihr Inhalt immer hinter das zuletzt geschriebene Byte zeigt. Adr ist der Wert von vorhin, also die Anfangsadresse des ASCII-Files im Speicher. Aufgezeichnet wird das File durch SAVE "name" CODE Adr,Länge.

Funktionsweise

Bild 2 gibt das Assemblerlisting wieder. Die Routine INIT bereitet das LIST-Programm vor. Im Kanalbeschreibungsbereich, dessen Anfangsadresse die Systemvariable CHANS angibt, wird ein neuer, elf Byte langer Eintrag erzeugt. Der Pointer für Strom 10 (Adresse 23594) wird so umgesetzt, daß er auf diesen neuen Eintrag zeigt (genauer: als Offset zu (CHANS)-1). Eigentlich sind nur die ersten beiden der elf Byte von Bedeutung, denn diese enthalten die Adresse der Ausgaberoutine, die bei LIST # 10 oder PRINT # 10 angesprungen werden soll. Elf Byte ist jedoch die vorgeschriebene Mindestlänge für eine Kanalbeschreibung, wenn ein Interface 1 oder WAFADRIVE mit dem Spectrum verbunden ist. Für die Opus-Discovery ist übrigens sieben die Mindestlänge. Von nun an führen LIST # 10 oder PRINT # 10 dazu, daß der auszugebende Text Charakter für Charakter (Charactercode im Akku) an die Routine LST10 übergeben wird. Diese Routine muß im Grunde nur Byte für Byte ins RAM schreiben und die als Pointer verwendete Systemvariable SEED inkrementieren. Gewisse Sonderfälle sind jedoch zu berücksichtigen. So müssen zum Beispiel Farbcodes ignoriert und BASIC-Tokens „expandiert" werden. Außerdem sind gegebenenfalls Extrawünsche des Benutzers zu beachten, wie etwa spezielle Behandlung der Grafiksymbole oder ein allgemeineres BASIC-Format.

Michael Schramm

```
   1 REM ***********************
   2 REM * BASIC -> ASCII      *
   3 REM *                     *
   4 REM *   HC 1986           *
   5 REM *                     *
   6 REM * Michael Schramm     *
   7 REM * Freiligrathstr. 5   *
   8 REM * 2300 Kiel 1         *
   9 REM ***********************

  10 DEF FN A(X$)=CODE X$-48-39*
(X$>"9")
  15 CLEAR 65153
  20 PRINT "Programm zur Umwandl
ung","Basic -> ASCII wird vorber
eitet.Bitte einen Moment Geduld!
"
  30 LET A$="2a2a5c7cb5c02a535ce
52b010b00e5cd5516e111befe7323722
336c42336152336422301 0b007123702
323237123 70e1ed5b4f5ca7ed52222a5
cc9002a765c117dfeed523802cf03572
1bdfecb4ecb8ec0cb7e2831fe202007c
b76280bcbb6c9cb6e2804cbaecbf6fef
1"
  40 LET A$=A$+"2007fdcb0146c016
20feec2007cb66cba6c0cbeecba6feed
2002cbeefe0d2807fe203003cbcec97a
d6a5380de5f5cd100cf1e1fe26c0cbe6
c97afe7f381a3e3fcb5e28142a765c36
5c237afe903802d630d61f77233e5cdd
2a765c7723227 65cfdcb0186fe20c0fd
cb01c6c9"
  50 LET A=65154: LET S=25255
  60 LET X=16*FN A(A$(1))+FN A(A
$(2))
  70 POKE A,X: LET S=S-X
  80 LET A$=A$(3 TO ): LET A=A+1
  90 IF A$>"" THEN GO TO 60
 100 IF S THEN PRINT "Fehler in
A$!": STOP
 110 PRINT
 120 RANDOMIZE USR 65154
 130 RANDOMIZE 60000
 140 PRINT "Soll das Listing Sin
clair-","untypisch aussehen";
 150 GO SUB 1000
```

```
 160 LET DFLAG=128*(A$="J")
 170 PRINT "Sollen die Graphikze
ichen","speziell codiert werden"
;
 180 GO SUB 1000
 190 IF A$="J" THEN LET DFLAG=DF
LAG+8
 200 POKE 65213,DFLAG
 210 PRINT
 220 PRINT "Die Routine ist bere
it.","Vorbereiten durch RANDOMIZ
E ","Anfangsadresse."
 230 PRINT "Umwandeln durch LIST
#10 ."
 240 PRINT "Nach NEW ist Neuinit
ialisierung durch RANDOMIZE USR
65154","notwendig."
 250 STOP
1000 PRINT " (J/N)? ";
1010 POKE 23658,8
1020 INPUT A$: PRINT A$
1030 RETURN
9000 SAVE "BAS->ASCII" LINE 1
9010 STOP
9500 SAVE *"m";1;"BAS->ASCII" LI
NE 1
9510 VERIFY *"m";1;"BAS->ASCII"
```

BASIC-Listing

```
       ORG 65154

SEED  = 23670
CHANS = 23631
PROG  = 23635

INIT   LD HL,(23594)    ;Prüfen, ob Kanal
       LD A,H           ;10 schon geöffnet
       OR L             ;ist. Falls ja,
       RET NZ           ;nichts ändern.
       LD HL,(PROG)     ;HL auf letztes
       PUSH HL          ;Byte im CHANS-
       DEC HL           ;Bereich (= $80-
       LD BC,11         ;Endemarke). Davor
       PUSH HL          ;11 Bytes Speicher-
       CALL $1655       ;raum einfügen.
       POP HL           ;An den Anfang die-
       LD DE,LST10      ;ses neuen Bereichs
       LD (HL),E        ;die Adresse LST10
       INC HL           ;als Output-Adresse
       LD (HL),D        ;schreiben.
       INC HL           ;Als Input-Adresse
       LD (HL),$C4      ;$15C4 - ergibt bei
       INC HL           ;Input Fehlermel-
       LD (HL),$15      ;dung J.
       INC HL           ;Als Kanalkennung
       LD (HL),"B"      ;B (gleichgültig).
       INC HL           ;Dahinter Informa-
       LD BC,11         ;tion über Länge
       LD (HL),C        ;des Kanalbereichs
       INC HL           ;schreiben (für
       LD (HL),B        ;Opus-Betr'system).
       INC HL           ;Längeninformation
       INC HL           ;auch ans Bereichs-
       INC HL           ;ende schreiben
       LD (HL),C        ;(für Interface-1-
       INC HL           ;und WAFADRIVE-
       LD (HL),B        ;Betriebssystem).
       POP HL           ;Der Abstand des
       LD DE,(CHANS)    ;neuen Kanaldaten-
       AND A            ;bereichs zu CHANS
       SBC HL,DE        ;plus 1 wird in die
       LD (23594),HL    ;beiden Kanal-10-
       RET              ;Bytes im Bereich
                        ;STRMS geschrieben.

DFLAG  NOP              ;Raum für Flags.

LST10  LD HL,(SEED)     ;Prüfen, ob Gefahr
       LD DE,INIT-5     ;besteht, daß die
       SBC HL,DE        ;Routine sich
       JR C,WEITR       ;selbst überschr.
       RST $08          ;Ggf. Fehlermeldung
       DFB 3            ;4 - Out of memory.

WEITR  LD D,A           ;Zu dr. Char. in D.
       LD HL,DFLAG      ;Die Flags müssen
       BIT 1,(HL)       ;ausgewert. werden.
       RES 1,(HL)       ;Falls Bit 1 ges.,
       RET NZ           ;gleich Rücksprung.
       BIT 7,(HL)       ;Falls kein spez.
       JR Z,NOSPZ       ;Ausgabeformat.
       CP " "           ;Ein Blank nicht
       JR NZ,NOBLK      ;drucken, falls
       BIT 6,(HL)       ;Bit 6 gesetzt ist.
       JR Z,NOIGN
       RES 6,(HL)
       RET

NOBLK  BIT 5,(HL)       ;Falls kein Blank
       JR Z,NOIGN       ;und Bit 5 gesetzt,
       RES 5,(HL)       ;Bit 6 setzen.
       SET 6,(HL)
NOIGN  CP $F1           ;Falls LET vor-
       JR NZ,NOLET      ;liegt: Nichts tun,
       BIT 0,(IY+1)     ;falls gerade Blank
       RET NZ           ;gedruckt. Sonst
       LD D," "         ;Blank drucken.

NOLET  CP $EC           ;Falls GO TO vor-
       JR NZ,NGOTO      ;liegt: Nichts tun,
       BIT 4,(HL)       ;falls gerade THEN
       RES 4,(HL)       ;gedruckt. Sonst
       RET NZ           ;Bit 5 setzen zur
       SET 5,(HL)       ;Blank-Unterdrück.

NGOTO  RES 4,(HL)
       CP $ED           ;Falls GO SUB vor-
       JR NZ,NOSPZ      ;liegt, auch Bit 5
       SET 5,(HL)       ;setzen.

NOSPZ  CP $0D           ;CR ist der einzige
       JR Z,NOCRT       ;Kontrollcode, der
       CP " "           ;akzeptiert wird.
NOBLA  JR NC,NOCRT      ;Andere Codes nebst
       SET 1,(HL)       ;dem folgenden Byte
       RET              ;ignor. (INK etc.).

NOCRT  LD A,D           ;Char. wieder in A.
       SUB 165          ;Testen, ob Basic-
       JR C,NOTOK       ;Token vorliegt.
       PUSH HL          ;Falls ja, wird er
       PUSH AF          ;mit Hilfe einer
       CALL $0C10       ;ROM-Routine expan-
       POP AF           ;diert (Rekursion).
       POP HL           ;Falls es sich um
```

```
        CP $26          ;THEN gehandelt
        RET NZ          ;hat, muß Bit 4 von
        SET 4,(HL)      ;DFLAG gesetzt
        RET             ;werden.

NOTOK   LD A,D          ;Testen, ob Copy-
        CP $7F          ;right- oder Gra-
        JR C,WRITE      ;phikzeichen vorl.
        LD A,"?"        ;Stattdessen "?"
        BIT 3,(HL)      ;drucken, falls
        JR Z,WRITE      ;keine spez. Ausg.
        LD HL,(SEED)    ;Sonst zunächst "\"
        LD (HL),"\"     ;in Speicher druck.
        INC HL          ;Dann für Graphik-
        LD A,D          ;buchst. Großbuch-
        CP $90          ;staben und für
        JR C,BLOCK      ;Blockgraphikzei-
        SUB 48          ;chen Kleinbuchst.
BLOCK   SUB 31          ;in den Speicher
        LD (HL),A       ;drucken.
        INC HL          ;Schließlich noch
        LD A,"\"        ;ein "\".
        DFB $DD         ;Nächsten Befehl
                        ;"überspringen".
WRITE   LD HL,(SEED)    ;Hier ist das regu-
        LD (HL),A       ;läre Drucken.
        INC HL          ;(SEED) zeigt immer
        LD (SEED),HL    ;hinter das zuletzt
        RES Ø,(IY+1)    ;geschr. Zeichen.
        CP " "          ;Falls es sich um
        RET NZ          ;ein Blank handelt,
        SET Ø,(IY+1)    ;muß Bit Ø in FLAGS
        RET             ;gesetzt werden, um
                        ;doppelte Blanks
        END             ;zwischen Basic-
                        ;Token zu vermeid.
```

Assembler-Listing

Funktionsplotter

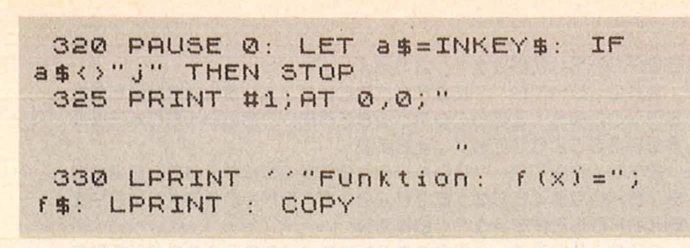
Dieses Programm für den ZX-Spectrum stellt Funktionen auf dem Bildschirm dar. Mit COPY kann diese Grafik auch auf dem Drucker ausgegeben werden. (16 + 48K)

Man braucht nur die Einheiten für das Gitterraster und die Funktion eingeben. Nun wird die Funktion gezeichnet. Wenn sie fertig gezeichnet ist, kann man sie auch auf den Drucker ausgeben.

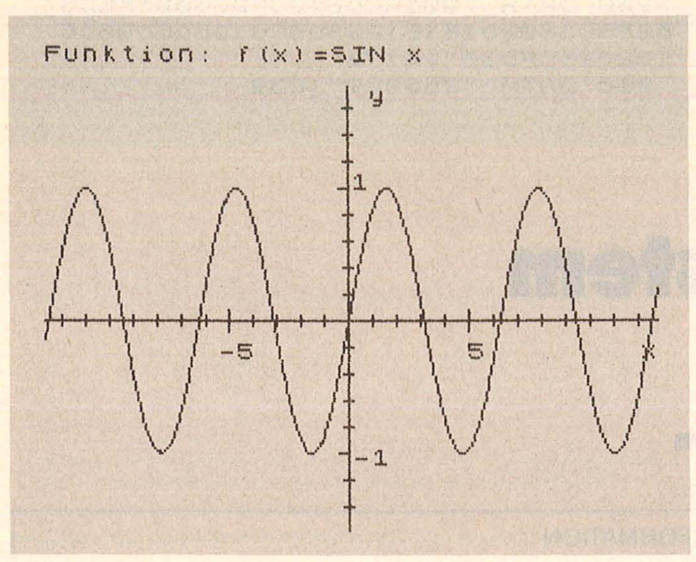
Für die Funktionen sind alle Definitionen erlaubt, die auch beim normalen Rechnen mit dem Spectrum erlaubt sind. (Keine Wurzeln aus negativen Zahlen . . .).

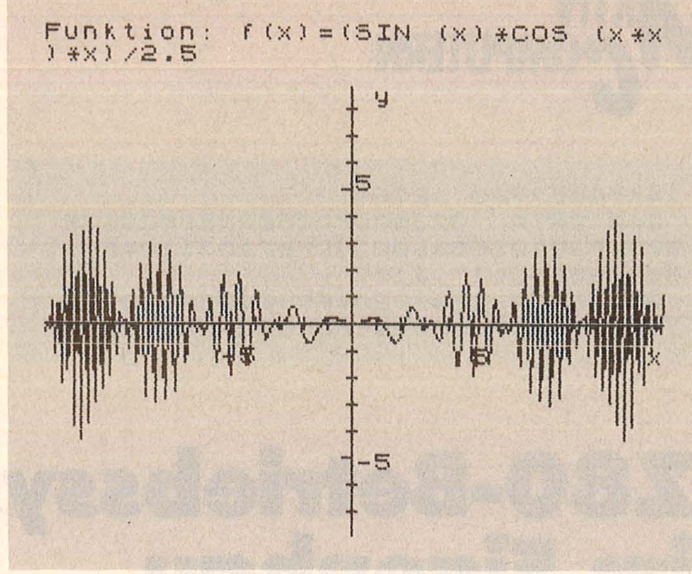
Martin Pfundheller

```
   1 REM Funktionsplotter
   2 REM ZX-Spectrum
   3 REM Martin Pfundheller
   4 REM Gustavstr. 15
   5 REM 4300 Essen 18
   6 REM
  10 PRINT "Grafische Darstelung
 von Funk-  tionen !!"
  11 PRINT ''"Dieses Programm st
ellt Funk-     tionen auf dem Bil
dschirm da,   mit COPY kann man
diese Grafik  auch auf den Druck
er geben."
  12 PRINT "Wichtig ist noch, da
ss man x↑2  nicht eingeben kann.
 Stattdessenschreibt man x*x"
  13 PRINT "Beispiel:"'"f(x)=2/3
*x*x+2"
  19 PAUSE Ø
  20 INK Ø: PAPER 7: BORDER 7: C
LS
 110 PLOT Ø,87: DRAW 255,Ø: PLOT
 127,Ø: DRAW Ø,175
 120 FOR i=7 TO 255 STEP 10: PLO
T i,85: DRAW Ø,4: NEXT i
 130 FOR i=7 TO 175 STEP 10: PLO
T 125,i: DRAW 4,Ø: NEXT i
 135 PRINT AT Ø,17;"y";AT 12,31;
"x"
 140 INPUT "Ein Strich entsprich
t wieviel   Einheiten auf der X-
Achse ? ";e1
 145 INPUT "Ein Strich entsprich
t wieviel   Einheiten auf der Y-
Achse ? ";e2
 150 PLOT 177,83: DRAW Ø,8: PLOT
 77,83: DRAW Ø,8
 160 PLOT 123,37: DRAW 8,Ø: PLOT
 123,137: DRAW 8,Ø
 170 PRINT AT 12,22;e1*5: PRINT
AT 12,9;-e1*5
 180 PRINT AT 17,16;-e2*5;AT 4,1
6;e2*5
 200 INK 2
 210 INPUT "Funktion:  f(x)=";f$
 215 LET s=Ø: LET x=-12.7*e1: LE
T h=87: PLOT Ø,h
 220 FOR i=Ø TO 255: LET p=VAL f
$
 230 LET p=p*10/e2+87: IF h<Ø AN
D h>175 THEN GO TO 235
 231 IF p>=Ø AND p<=175 AND s=1
THEN DRAW 1,(p-h): GO TO 235
 232 IF p>175 AND s=1 THEN DRAW
1,175-h
 233 IF p<Ø AND s=1 THEN DRAW 1,
Ø-h
 235 LET s=Ø: IF p>=Ø AND p<=175
 THEN PLOT i,p: LET s=1
 240 LET h=p: LET x=x+e1/10: IF
h<Ø THEN LET h=Ø
 245 IF h>175 THEN LET h=175
 250 NEXT i
 260 INK 9
 300 PRINT #1;AT Ø,Ø;"Funktion:
f(x)=";f$: PAUSE Ø
 305 PRINT #1;AT Ø,Ø;"Ausgabe au
f Drucker? (j/n)
                             "
 310 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 31
Ø
```



```
320 PAUSE 0: LET a$=INKEY$: IF
a$<>"j" THEN STOP
325 PRINT #1;AT 0,0;"
                     "
330 LPRINT ''"Funktion: f(x)=";
f$: LPRINT : COPY
```





Bildschirmausdruck einer Schwebung

Bildschirmausdruck einer reinen Sinuskurve

Input

Es ist ein großer Nachteil bei der Programmierung des Spectrums, daß Eingaben nur im unteren Bildschirmteil gemacht werden können und daß sie sofort nach dem Drücken von ENTER wieder vom Bildschirm verschwinden. Man kann sich zwar mit Eingabeunterprogrammen behelfen, aber viel besser ist es, wenn man den normalen INPUT-Befehl auch im oberen Bildschirmteil verwenden kann. (Spectrum 48k)

```
  10 REM INPUT #2
  20 REM (C) 3/86 BY ACHIM REEH
  30:
  40 DEF FN F(X$,B)=16*(CODE X$(
B)-48-(7 AND X$(B)>"9"))+CODE X$
(B+1)-48-(7 AND X$(B+1)>"9")
  50 CLEAR 64999: LET AD=65000
  60:
  70 PRINT : PRINT TAB 4;"HEXLOA
DER FUER INPUT #2"
  80 FOR V=0 TO 9: READ C$,PR: L
ET SU=0
  90 PRINT AT 6,1;"DATENZEILE ";
200+V*10;" WIRD GELESEN..."
 100 FOR C=1 TO LEN C$-1 STEP 2:
 LET W=FN F(C$,C): POKE AD,W: LE
T AD=AD+1: LET SU=SU+W: NEXT C
 110 IF SU<>PR THEN PRINT : PRIN
T FLASH 1;"FEHLER IN DIESER ZEIL
E!!!": STOP
 120 NEXT V
 130 PRINT : PRINT "ALLE DATA-ZE
ILEN FEHLERFREI    EINGELESEN."
 140 PRINT "DER MASCHINENCODE WI
RD JETZT     ABGESAVED UND DANN V
ERIFIZIERT."
 150 SAVE "INPUT #2"CODE 65000,2
91
 160 PRINT : PRINT "JETZT ERFOLG
T EINE VERIFIZIERUNG"
 170 VERIFY "INPUT #2"CODE : REM
 BEI TAPE LOADING ERROR BITTE GO
 TO 150 EINGEBEN
 180 PRINT : PRINT "ALLES OK.":
STOP
 190:
 200 DATA "3E02CD01162A515C23231
1F9FD732372C9FDCB0046280A2A885C2
2825CFDCB00",3119
 210 DATA "86FDCB025EC494FEA7FDC
B016EC83A085CFDCB01AEFE0D201BF53
A5C5CF5AF32",4290
 220 DATA "5C5CCD94FEF1325C5C2A8
25C22885CF1FDCB00C6FE203052FE103
02DFE06300A",3784
 230 DATA "47E6014F781FC612182A2
009216A5C3E08AE7718 0EFE0ED8D60D2
```

Wenn der Spectrum einen INPUT-Befehl ausführt, ruft er das aktuelle Eingabeprogramm auf (bei Stream 1 ab 10A8H), welches die zuletzt gedrückte Taste aus dem Tastenspeicher holt, auswertet und auf dem Bildschirm anzeigt. Man modifiziert jetzt dieses Eingabeprogramm so, daß eine gedrückte Taste im oberen Bildschirmteil geprintet wird. Dazu verändert man am besten die Eingabeadresse von Stream 2 (weil die von Stream 1 dauernd neu initialisiert wird) und läßt sie auf die modifizierte INPUT-Routine zeigen. Statt INPUT . . . schreibt man INPUT #2; . . ., und schon erfolgt die Eingabe im oberen Bildschirmteil.

Zum Programm

Tippen Sie zuerst den Hexloader, der das Maschinenprogramm erzeugt, ab. Starten Sie mit RUN. Wenn der Code generiert ist, wird er abgespeichert und verifiziert. Wollen Sie den INPUT #2;-Befehl benutzen, geben Sie bitte CLEAR 64 999:LOAD "INPUT #2" CODE ein und initialisieren Sie die neue Eingaberoutine mit RANDOMIZE USR 65 000. (Das müssen Sie auch nach jedem NEW tun.) Wenn sie es einmal vergessen sollten, wird der Computer mit der Meldung INVALID I/O DEVICE stoppen; kein Grund zur Panik, einfach RANDOMIZE USR 65 000 eingeben.

Achim Reeh

```
1415CBE7720",2729
 240 DATA "023600FDCB02DEBFC947E
6074F3E10CB58200013CFD71D31184FE1
8063A0D5C11",3167
 250 DATA "F9FD2A4F5C23237323723
7C9CD4D0DFDCB029EFDCB02AE2A885CE
52A3D5CE521",3804
 260 DATA "E2FEE5ED733D5C2A825CE
537CD9511EBCD7D18EBFDCB0046C4E11
82A885CE3EB",4660
 270 DATA "CD4D0D3A895C923826200
67BFD964E301E3E20D5CDF409D118E91
600FD5EFE21",3429
 280 DATA "901ACDB503FD3600FFED5
B885C1802D1E1E1223D5CC1D5CDD90DE
122825CFD36",4178
 290 DATA "2600C9",239
```

Z80-Betriebssystem im Eigenbau

Teil 2: Textausgabe für Sinclair Spectrum

Zu jedem Betriebssystem gehören als wesentlichem Bestandteil Routinen zur Ausgabe von Text auf den Bildschirm. Beim Sinclair Spectrum macht dabei eine eigentümliche Dreiteilung des Bildschirmspeichers zunächst eine Aufbereitung der Zeilen-Spalten-Angabe erforderlich. Die hier vorgestellte Routine TEX kann außerdem Text in vierfacher Größe ausgeben, was auch zum Aufruf aus BASIC heraus eine interessante Anwendung darstellt.

Die Routine TRANS berechnet für eine Bildschirmstelle aus der Zeile D (0 bis 23) und der Spalte E (0 bis 31) die zugehörige Adresse im Bildschirmspeicher, an der das erste (obere) Byte für diese Stelle steht.

Der Bildschirmspeicher des Spectrum gliedert sich in drei Teile zu jeweils acht Zeilen. Die niederwertigen Byte E der Adressen der oberen Byte-Linien jeder Zeile sind innerhalb eines Drittels von 0 bis 255 durchnumeriert. Für E ist also nur entscheidend, die wievielte Zeile innerhalb des Drittels und welche Spalte vorliegt. Deswegen werden für E nur die drei unteren Bit der Zeile berücksichtigt. Für das höherwertige Byte D der Bildschirmadresse werden die unteren drei Bit ausgeblendet, was einer Addition von 2048 zu DE pro Drittel entspricht. Weil der Bildschirmspeicher bei 16384 (= 64 ∗ 256) beginnt, muß zu D noch 64 addiert werden.

```
;                TRANSFORMATION
;
TRANS   LD      A,D         ;Mit der
        PUSH    AF          ;Rechnung
        AND7    7           ;Zeile modulo 8
        RRCA                ;
        RRCA                ;∗32
        RRCA                ;
        ADD     E           ;+Spalte ergibt sich das niederwertige
        LD      E,A         ;Byte E der Bildschirmadresse.
        POP     AF          ;Mit der Rechnung
        AND     248         ;8∗INT(Zeile/8)
        OR      64          ;+64 ergibt sich das
        LD      D,A         ;höherwertige Byte D der Bildschirmadresse
        RET                 ;
```

```
;                TEXTAUSGABE
;
TEX     LD      IX, V       ;IX als Zeiger auf Datenblock.
        PUSH    DE          ;Zeilen- und Spaltennummer bewahren.
        PUSH    HL          ;Rettung von Textzeiger, Zeilen- und
        PUSH    DE          ;Spaltennummer für die Farbausgabe.
        CALL    TRANS       ;Schirmadresse des Textbeginns in DE.
TEX1    LD      A, (HL)     ;Beginn des Strukturprogrammteils.
        CP      35          ;Zeichen # beendet Strukturausgabe.
        JR      Z, TEX8     ;Sprung zum Farbteil.
        CP      36          ;Beim Zeichen $ wird
        JR      Z, TEX7     ;zur nächsten Textstelle gesprungen.
        SUB     32          ;Zeichensatzbeginn mit ASCII-Code 32.
        RLCA                ;BC soll angeben, das wievielte
        RLCA                ;Byte des Zeichensatzes das erste
        SLA     A           ;Byte des aktuellen Zeichens ist
        LD      C, A        ;(Rechnung: BC = (A−32) ∗ 8,
        LD      B, Ø        ;Übertrag nach B ist nur beim
        RL      B           ;letzten C ∗ 2 erforderlich).
        PUSH    HL          ;Rettung von Textzeiger
        PUSH    DE          ;und Bildschirmadresse.
        LD      H, ZGR      ;HL erhält zunächst die Adresse des
        LD      L, Ø        ;Zeichensatzanfanges und dann die Adresse
        ADD     HL, BC      ;des ersten Byte des aktuellen Zeichens.
        BIT     7, D        ;Wenn Bit 7 von D gesetzt ist, erfolgt Sprung
        RES     7, D        ;zur 4fach vergrößerten Strukturdarstellung
        JR      NZ, TEX3    ;(Bit 7 von D wird zurückgesetzt).
        LD      B, 8        ;Acht Byte werden nacheinander mit dem
TEX2    LD      A, (HL)     ;Textzeiger geholt und
        LD      (DE), A     ;auf den Bildschirm geschrieben.
        INC     HL          ;Nächstes Byte des Zeichens.
```

```
        INC    D            ;Nächste Stelle auf dem Bildschirm
        DJNZ   TEX2         ;unmittelbar unter der vorherigen.
        JR     TEX6         ;Behandlung des nächsten Textzeichens.
TEX3    LD     B, 2         ;Bei der 4fach vergrößerten Darstellung der
TEX4    PUSH   BC           ;Zeichenstruktur werden die obere und die
        LD     B, 4         ;untere Hälfte (jeweils 4 Byte)
TEX5    PUSH   BC           ;getrennt behandelt.
        LD     A, (HL)      ;Die linke Hälfte des aktuellen Byte
        CALL   ZWIL         ;wird auf ein ganzes Byte gestreckt
        LD     (DE), A      ;und auf die aktuelle Bildschirmstelle
        INC    D            ;und unmittelbar darunter
        LD     (DE), A      ;ausgegeben.
        LD     A, (HL)      ;Die rechte Hälfte des
        RLCA                ;aktuellen Byte wird in die
        RLCA                ;linke Hälfte geschoben (Rest Nullen)
        RLCA                ;und zu einem
        RLCA                ;eigenen ganzen Byte
        CALL   ZWIL         ;gestreckt.
        DEC    D            ;Dieses wird rechts von der Ausgangs-
        INC    E            ;position auf den Bildschirm
        LD     (DE), A      ;ausgegeben,
        INC    D            ;sowie auch von da aus
        LD     (DE), A      ;unmittelbar darunter.
        INC    D            ;Positionierung von DE
        DEC    E            ;auf Bildschirmstelle
        INC    HL           ;für das
        POP    BC           ;nächste Byte
        DJNZ   TEX5         ;des Zeichens.
        EX     DE, HL       ;Positionierung von DE
        LD     BC, 63520    ;auf Bildschirmstelle für
        ADD    HL, BC       ;die untere Hälfte des Zeichens
        EX     DE, HL       ;(Rechnung: DE=DE-2048+32).
        POP    BC           ;Zur Behandlung der
        DJNZ   TEX4         ;unteren Zeichenhälfte.
TEX6    POP    DE           ;Der Textzeiger geht zum
        POP    HL           ;nächsten Zeichen über,
TEX7    INC    HL           ;und DE wird auf die nächste
        INC    E            ;Spalte in Ausgangsstellung positioniert.
        BIT    7, D         ;Bei vergrößerter
        JR     Z, TEX1      ;Darstellung
        INC    E            ;erfolgt ein
        JR     TEX1         ;zusätzlicher Spaltensprung.
TEX8    POP    DE           ;Beginn des Farbteils.
        LD     L, D         ;Zeilennummer
        LD     H, 0         ;in HL.
        SLA    L            ;Berechnung
        RL     H            ;der zum
        SLA    L            ;Textanfang
        SLA    L            ;zugehörigen Adresse
        SLA    L            ;im Attributspeicher.
        RL     H            ;(Rechnung: HL=32 * Zeile mit Übertrag von
        SLA    L            ;Bit 7 nach H, Flag für 4fach-Vergrö-
        RL     H            ;ßerung steht schließlich in Bit 2 von H).
        LD     D, 88        ;Beginn des Spectrum-Attributspeichers
        ADD    HL, DE       ;bei 88 * 256, Addition von 88 * 256 + Spalte.
        EX     DE, HL       ;Adresse von HL nach DE.
        POP    HL           ;Textzeiger wieder auf Textanfang.
TEX9    LD     A, (HL)      ;Beginn des Farbteils.
        CP     35           ;Zeichen #
        JR     Z, TEX12     ;beendet Farbausgabe.
        CP     36           ;Mit dem Zeichen $ wird zur
        JR     Z, TEX11     ;nächsten Textstelle gesprungen.
        LD     A,(IX+FARBE) ;Farbattribut in A.
        PUSH   DE           ;Merken der Bildschirm-Ausgangsstelle.
        BIT    2, D         ;Test und Zurücksetzen
        RES    2, D         ;des Vergrößerungsflags.
        LD     (DE), A      ;Farbattribut kommt auf den Bildschirm.
        JR     Z, TEX10     ;Bei vergrößerter Darstellung
        INC    DE           ;werden auch die
        LD     (DE), A      ;rechts benachbarte Stelle
        EX     DE, HL       ;und
        LD     BC, 31       ;die beiden Stellen
        ADD    HL, BC       ;darunter
        EX     DE, HL       ;mit
        LD     (DE), A      ;dem
        INC    DE           ;Farbattribut
        LD     (DE), A      ;belegt.
TEX10   POP    DE           ;Der Textzeiger geht zum nächsten
```

Das Programm TEX gibt Text auf den Bildschirm aus. D gibt die Zeile an, E die Spalte, HL dient als Zeiger auf den Textbeginn. Das Label ZGR beinhaltet das höherwertige Byte des Zeichensatzbeginnes. TEX setzt voraus, daß ab 256 * ZGR der ASCII-Zeichensatz gespeichert ist. Im konkreten Anwendungsfall brauchen natürlich nur die Zeichen dort abgelegt zu sein, die auch wirklich auf den Bildschirm ausgegeben werden. Bei einer gleichzeitigen Benutzung des Original-Spectrum-ROM kann man 61 für ZRG einsetzen.

Alle Zeichen können auch in vierfacher Größe ausgegeben werden. Dazu muß nur das höchste Bit von D beim Aufruf von TEX gesetzt werden, was mit einer Addition von 128 zur Zeilenzahl gleichbedeutend ist. Als Markierung eines Textendes dient das sonst wenig gebrauchte Zeichen #. Ein Dollarzeichen $ läßt an der betreffenden Textstelle das bereits auf dem Bildschirm vorhandene Zeichen unverändert bestehen. Das Programm ist unterteilt in die Darstellung der Textzeichenstruktur und der Textzeichenfarbe.

Das Programm ZWIL streckt die linke höherwertige Hälfte eines Byte nach rechts auf das ganze Byte aus. Dazu fügt jedes Bit rechts von sich eine Kopie seiner selbst (seinen Zwilling) ein. Die Bit 4 bis 7 führen nacheinander folgende Prozedur durch: Sie schieben sich und ihre rechte Nachbarschaft um eine Stelle nach rechts. Dadurch entsteht neben dem Bit eine Kopie seiner selbst. Das Bit selbst bleibt zusammen mit seiner linken Nachbarschaft unverändert. Es gerät erst in den Schiebeprozess, wenn sein linker Nachbar die gleiche Prozedur ausführt.

In der nächsten Folge sollen abgewandelte Routinen den Eigenheiten des Schneider CPC Rechnung tragen.

–br



```
TEX11   INC     HL      ;Zeichen über und DE wird auf nächste
        INC     E       ;Spalte in Ausgangsstellung positioniert.
        BIT     2, D    ;Bei vergrößerter
        JR      Z, TEX9 ;Darstellung erfolgt
        INC     E       ;ein zusätzlicher
        JR      TEX9    ;Spaltensprung.
TEX12   POP     DE      ;Alte Zeilen- und Spaltennummer beim
        RET             ;Textanfang werden zurückgeholt.
ZGR     EQU     61
FARBE   EQU     Ø
V       DEFB    73
```

```
;
;               ZWILLINGSZEICHEN
;
ZWIL    PUSH    DE      ;Bildschirmadresse bleibt unverändert.
        LD      C,24Ø   ;Maske zur Teilung des Byte (zunächst 240).
        LD      B, 4    ;Die Bit 4 bis 7 werden betrachtet.
ZWIL1   LD      D, A    ;Das aktuelle Bit und seine linke Nach-
        AND     C       ;barschaft werden abgegriffen und in E
        LD      E, A    ;bewahrt (der Rest sind Nullen).
        SLA     C       ;Die neue Maske ist das Komplement der
        LD      A, C    ;alten, enthält aber das aktuelle Bit
        CPL             ;und befindet sich in A.
        AND     D       ;Das aktuelle Bit und seine rechte Nach-
        SRL     A       ;barschaft werden um eine Stelle nach rechts
        OR      E       ;verschoben und mit den linken Teil
        DJNZ    ZWIL1   ;des Byte vereint. Wiederholung der
        POP     DE      ;Prozedur für das Bit links daneben.
        RET
```

Joystick-Cursor

Mit diesem Programm können Sie den Cursor zusätzlich noch mit dem Joystick steuern (CPC 464/664/6128)

Nach Eingabe der Werte für das speed key (Handbuch Kapitel 8/Seite 44) werden sie gefragt, ob das Programm gelistet werden soll oder nicht. Drücken Sie y für yes und es wird gelistet. Drücken Sie n, so wird das Programm ausgeführt und gelöscht. Es bleibt solange aktiv, bis Sie den Computer zurücksetzen oder ihn ausschalten. Es bleibt auch noch aktiv, wenn Sie ein anderes Programm einladen.

Christian Einig

```
10 'zusaetzliche Steuerung des Cursors m
it Joystick
20 'by Christian Einig
30 MODE 1
40 PRINT"Welches Speed key (normal=20,3)
 ?"
50 PRINT
60 INPUT"1. Wert [ENTER]";a
70 IF a<1 OR a>255 THEN PRINT CHR$(7):CL
S:GOTO 40
80 INPUT"2. Wert [ENTER]";b
90 IF b<1 OR b>255 THEN PRINT CHR$(7):CL
S:GOTO 40
100 IF b<1 AND b>255 THEN PRINT CHR$(7):
GOTO 40
110 CLS
120 PRINT"Programm listen (y/n) ?"
130 e$=INKEY$:IF e$="" THEN 130
140 IF e$<>"y" THEN MODE 2:GOTO 150 ELSE
 PRINT:LIST
150 KEY DEF 72,1,240
160 KEY DEF 73,1,241
170 KEY DEF 74,1,242
180 KEY DEF 75,1,243
190 SPEED KEY a,b
200 CLS:NEW
```

Variablenliste

Ein Anwenderprogramm, das aus BASIC-Programmen alle Variablen heraussucht, sie sortiert und zusammen mit den BASIC-Zeilen, in denen sie auftreten, wahlweise auf dem Bildschirm oder dem Drucker ausgibt (Schneider CPC).

Vorbereitung

Geben Sie zunächst das Programm ,,Variablenliste" ein und speichern Sie es auf Kassette ab. Achten Sie darauf, daß in dem zu bearbeitenden Programm alle Variablennamen klein geschrieben sind, da sie anderenfalls nicht erkannt werden. Bessern Sie notfalls alle großgeschriebenen Variablen aus. Danach muß das Programm als ASC-Datei abgespeichert werden (,,save "‹Filename›",a"). Laden und starten Sie jetzt wieder das ursprüngliche Programm ,,Variablenliste".

Programmablauf

Zunächst werden Sie nach dem Titel des zu bearbeitenden Programms gefragt, anschließend erscheint die Meldung ,,Press PLAY then any key:". Legen Sie nun die Kassette mit dem als ASC-Datei gespeicherten Programm ein und starten den Rekorder. Das Programm wird nun automatisch Block für Block geladen und bearbeitet. Dabei wird die jeweils aktuelle Zeilennummer angezeigt.

Ist das Programm komplett bearbeitet, erscheint die Zeilennummer ,,O" und der Computer beginnt mit dem Sortieren der Variablen. Er sortiert dabei nach den vier Gruppen ,,einfache numerische Variable" (Real und Integer), ,,einfache Stringvariable", ,,dimensionierte numerische Variable" und ,,dimensionierte Stringvariable". Innerhalb dieser Gruppen werden die einzelnen Variablen nach dem Alphabet geordnet.

Ist auch dieser Vorgang beendet, erscheint die Meldung ,,Fertig.". Drücken Sie jetzt die ENTER-Taste zur Drucker- beziehungsweise die Leertaste zur Bildschirmausgabe. Um bei letzterer ein ,,Durchrollen" des Bildschirms zu verhindern, müssen Sie vor jeder Ausgabe einer Zeile erneut die Leertaste drücken. Es erscheinen nun alle Variablen entsprechend sortiert zusammen mit sämtlichen Programmzeilen, in denen sie auftreten.

Michael Knaup

Listing auf Seite 69.

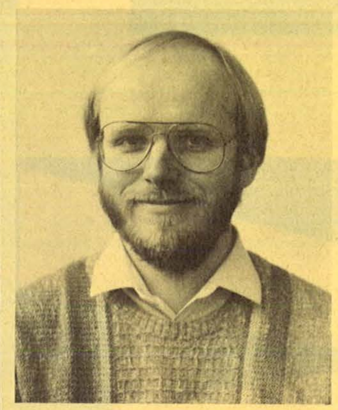
HC-EXTRA

Juli 1986



Pascal-News

Ansichtssache: Pascal als Profi-Sprache



Dieter Winkler, Redakteur von HC-Extra

Programmiersprachen fallen nicht vom Himmel. Von der ersten Idee über die Testphase bis zur endgültigen Vermarktung ist es ein weiter Weg, der selbst danach in dieser verrückt-hektischen Computerwelt noch keineswegs komplett abgeschlossen ist.
Programmiersprachen können nur dann erfolgreich sein, wenn sie sich als flexibel genug erweisen, um den wachsenden Bedürfnissen gerecht zu werden. Nur diesem Umstand verdanken Sprachen wie BASIC, FORTRAN und COBOL ihr aktives Fortbestehen seit nunmehr gut drei Jahrzehnten.
Pascal ist erst 15 Jahre jung und wurde in einer Zeit konzipiert, als die ersten Taschenrechner Furore machten. Seitdem hat es den Weg von Großrechnern hinab auf die neuentwickelten Mikro-Computer gefunden. Zuerst als Sprache für einfache Anwendungen, doch dann als ernsthaftes Programmierwerkzeug, das im steigenden Maße von Software- und Systemhäusern zur Programmierung professioneller Anwender-Software eingesetzt wird.
Damit wird Pascal zum Bahnbrecher für strukturierte Programmierung, in derem Windschatten nun auch neue Sprachen wie C segeln. Die Ära der blockorientierten Programmierung hat begonnen.

Video Tool Box

Auf der CeBit in Hannover wurde vom SDS Computer Service in Daun eine Grafikerweiterung für die Turbo-Pascal-Version des Sharp 800 vorgestellt. Sie bietet elf Befehle wie CIRCLE zur Kreiserstellung, STICK und STRIG zur Abfrage des Joysticks und MODE zum Setzen der Betriebsart. Es sind Erweiterungen geplant, etwa ein Hardcopy-Modul. Die Tool Box benötigt die Video-RAM-Erweiterung; das Grundmodul mit 2,5 KB läßt noch genug Platz für eigene Programme.

UCSD-Pascal

Die neueste Version des UCSD p-Systems für Atari ST ermöglicht Übertragungen von Apple und IBM-Kompatiblen zum Atari, und, was noch wichtiger ist, der Preis wurde kräftig gesenkt. Damit ist diese Variante des UCSD-Pascals kaum noch doppelt so teuer wie die Konkurrenz, bietet dafür aber trotz Anpassung an GEM den Industriestandard des p-Systems mit Erweiterungsmöglichkeiten in Fortran-77 und BASIC.

Professionelle Compiler

Für 16- und 32-bit-Prozessoren der Firmen Intel, Motorola und Zilog liefert die Software-Technik Loest/Meininger ab sofort professionelle Cross- und Native-Compiler für Pascal und C. Abgedeckt sind damit sowohl IBM-PC's, als auch Vax-Systeme mit VMS oder UNIX34.2 – letztere verirren sich wohl seltener in heimische Gefilde.

Turbo-Texter

Ein weiteres professionelles Programm, das in Turbo-Pascal geschrieben wurde, stellt Langenscheidt mit seinem Turbo-Texter vor. Es ist für die IBM-Welt konzipiert und soll vor allen Dingen die Serienbrieferstellung und Geschäftskorrespondenz erleichtern. Besonderer Wert wurde deshalb auf die Möglichkeit gelegt, aus Standardbausteinen neue Briefe zusammenzustellen. In der Grundausstattung sind bereits 800 Bausteine angelegt, ihre Zahl wird lediglich durch die Speicherkapazität von Festplatte oder Diskette begrenzt.

Computer One

Im Pascal-Teil der April-Ausgabe von HC hat sich ein Druckfehler eingeschlichen. In der ersten Zeile der Tabelle auf Seite 57 muß es nicht „Computer Wang", sondern „Computer One" heißen. Gemeint ist der gleichnamige Pascal-Dialekt für den Sinclair QL, den wir in einer der nächsten Ausgaben unter die Lupe nehmen werden.

Hisoft-Pascal für Sharp MZ 800

Wenn die Hersteller nicht wollen, müssen die Anwender ran. In diesem Fall geht es darum, Hisoft-Pascal für Sharp MZ 700 an die leistungsfähigeren 800er anzupassen. Die Problematik: Der MZ 800 hat einen 700er Modus, in dem auch Hisoft-Pascal läuft – mit allen Einschränkungen der kleineren Maschine. Um auch 80 Zeichen, Grafik- und andere Fähigkeiten direkt nutzen zu können, bedarf es einer recht aufwendigen Anpassung des bei Sharp-Besitzern beliebten Pascal-Dialekts. An diese Aufgabe machte sich ein Mitglied des SHK; bei Redaktionsschluß lag bereits eine leistungsfähige Version vor (Kontaktadresse siehe Club-Porträt).

ST-Pascal Plus

Da bislang noch kein Turbo-Pascal für die 68000-Prozessoren in Sicht ist, bemüht sich CCD, mit seinem ST-Pascal soviel Boden wie möglich vor der unvermeidlichen Konfrontation zu gewinnen. Nach einer bereits verbesserten Version 1.04 soll nun ST-Pascal Plus Furore machen. Im wesentlichen geht es dabei um eine Opitmierung von Geschwindigkeit und Platzbedarf für Compiler und Linker. Ein besonderer Gag sind die neuen Grafik-Befehle, die aus Pascal heraus wesentlich leichter zu handhaben sind als die GEM-Befehle.

Club-Porträt

Kreatives Computern ist das Anliegen des überregionalen Sharp-Hisoft-Pascal-Clubs, kurz SHK. Im Vordergrund stehen die Sharp-MZ-Computer und natürlich Pascal, aber auch Assembler und BASIC sind angesagt. Der Austausch zwischen den etwa 50 Mitgliedern findet vielfach in Briefform statt; ergänzt wird er durch ein Club-Info. Das nächste Club-Treffen in Hamburg ist für den 18. Juni 1986 geplant, dann ist erst mal Sommerpause. Der Jahresbeitrag beträgt 60 Mark. Kontaktadresse:

Sharp-Hisoft-Pascal-Club
c/o Viola Petersen
Behringstr. 23
2000 Hamburg 50



TURBO GAMEWORKS

Schach, Bridge und GoMoku – die drei Klassiker der Karten- und Brettspiele als (zugegebenermaßen nicht ganz vollwertiger) Ersatz für klassische Bettspiele.

Dabei ist Spielen mit diesem Paket noch das kleinste Vergnügen: Indem Sie Ihr eigenes Spiel verbessern und dem vorhandenen Schach (Bridge/GoMoku) Variationen hinzufügen, lernen Sie, wie man in Turbo-Pascal Spiele programmiert. Spaß und Unterhaltung halten sich die Waage mit dem Lerneffekt, den Sie mit diesem Programm wie nebenbei erzielen. Es ist deshalb auch vorzüglich zur Demonstration und für den Unterricht geeignet. Turbo-Gameworks ist unsere vergnüglichste Toolbox aus der Turbo-Pascal-Family und sollte deshalb jedem Anfänger mitgegeben werden. Der Profi hat Gelegenheit, sich in die Höhen der Spieltheorie zu versteigen und wer gar nicht tun will, läßt seinen Computer gegen sich selbst spielen. Das kann Ihr PC zur Erholung auch mal brauchen. Vorläufig brauchen Sie aber einen IBM PC (oder Kompatiblen) zum Spielespaß und natürlich zum Compilieren Turbo-Pascal 3.0

Für Kenner ein paar Daten, was mit Gameworks möglich ist:

- *jederzeit ein Spiel abbrechen und später wieder-aufnehmen.*
- *die Spielstärke stufenlos variieren*
- *beliebige Stellungen eingeben und analysieren*
- *Zugvarianten durchspielen*
- *spezielle Modi für Mattaufgaben und Austesten neuer Strategien*
- *Auswertung eines ausführlichen Protokolls.*

***Zitat:** Georg Koltanowski, Schach-Kolumnist und Präsident der amerikanischen Schachvereinigung: »Spaß und Unterhaltung bei TURBO GAMEWORKS sind grenzenlos und vor allem kann das Programm dazu beitragen, Ihr Schachspiel unbegrenzt zu verbessern«.*

TURBO EDITOR

In dieser Toolbox finden Sie wirklich alles, was Sie sich zur Umsetzung Ihrer Texte auf einem PC nur wünschen können:

MicroStar – ein unglaublich leistungsfähiges Textverarbeitungsprogramm mit allem Drum und Dran:

- *Pull-Down Menü, die komfortabelste und leichteste Art, ein Programm zu bedienen.*
- *Windows, bis zu 8 verschiedene Texte, können Sie durch 8 Bildschirmfenster gleichzeitig ansehen, verändern und montieren.*
- *Multitasking, während Sie den fertigen Text ausdrucken wollen, schreiben Sie bereits den nächsten – gleichzeitig!*
- *RAM-resident, auch in großen Dateien blättern und arbeiten Sie ohne jedes Warten.*
- *Lightning-Schnittstelle, schon heute können Sie MicroStar oder Ihr Turbo-Programm an Borlands neuester »Sensation« (Zitat aus PC Magazine) TURBO-LIGHTNING anschließen! Turbo-Lightning ist eine blitzschnelle Rechtschreibkorrektur, aber auch Sprachtraining durch Anzeige bedeutungsähnlicher Wörter. Vorläufig in englisch.*
- *und natürlich mit allen Funktionen der großen Textverarbeitungssysteme wie UNDO, Block, Zentrieren, Tabulieren, Umbruch etc. ausgestattet.*

MicroStar™ wird als funktionsfähiges Programm und im Turbo-Pascal Quellcode geliefert. MicroStar™ ist also nicht nur ein sehr edles Textsystem, sondern auch eine Riesenfundkiste für die Konstruktion und die Benutzeroberfläche Ihrer eigenen Turbo-Programme. Freie Nutzung ohne Lizenzgebühren! Vorläufig nur für IBM-PC und Kompatible, zum Compilieren brauchen Sie natürlich Turbo-Pascal 3.0!

Jede Toolbox wie immer DM 225,72

HEIMSOETH software
Fraunhoferstr. 13 · D-8000 München 5
Telefon D-089/26 40 60/260 85 81
Telex mcm 5212 637

Fixe Grafik

Mit speziellen Routinen für Schneider CPC und IBM-Kompatible lädt Turbo-Graphix zum Zeichnen ein

Grafik und Pascal, das schien anfangs nicht so recht zusammenzupassen. Schließlich war Pascal als Lernsprache konzipiert und nicht dazu, flotte Bildchen auf Bildschirm oder Drucker zu setzen. Doch mit der steigenden Verbreitung von Pascal bleibt es nicht aus, daß auch der Sinn nach künstlerischer Betätigung und der Umsetzung nackter Zahlen in aussagekräftige Diagramme stärker wird.

Kein Wunder also, daß auch Turbo-Pascal die Kunst der optischen Umsetzung lernen soll. Ein erster Schritt in diese Richtung ist ein Grafik-Paket für alle Schneider-Rechner, das seit einigen Monaten für einen Aufpreis von etwa 80 Mark erhältlich ist. Mit der darin enthaltenen Grundgrafik können Linien gezogen, Punkte gesetzt und Kreise gezeichnet werden. Besonders elegant ist die Prozedur ,,GrafWindow" zur Festlegung von Fenstern – eine Stärke der Schneider-Rechner, die nun auch von Pascal aus direkt genutzt werden kann. Mit einer ähnlichen Technik wird ein Rechteck auf den Bildschirm gezaubert, das als Zeichenfläche dient; bei Bedarf wird auch Text auf den Grafikschirm ausgegeben.

Auch an HiFi-Freaks hat man bei Borlands deutschem Partner Heimsoeth gedacht und eine Routine eingebaut, mit der Tonperiode, Dauer und Lautstärke eingestellt werden kann. Wem es nach Turtle-Grafik gelüstet, kann einen entsprechenden Programmteil zuladen.

Die einzelnen Programmteile ermöglichen zwar flotte Erstellung von Grafiken, haben aber einen ganz empfindlichen Nachteil: Es fehlt eine Hardcopy-Routine, mit der die erstellten Grafiken auf einem Drucker ausgegeben werden könnten.

Dazu kommt das alte Schneider-Manko des zu knappen Speicherplatzes bei den Rechnern CPC464/664. Zusätzlich zu Turbo-Pascal fressen die Grafikteile nochmals etwa 3 bis 7 KB Speicherplatz, wodurch in der Regel nicht mehr im Speicher compiliert werden kann und ein Com-File angelegt werden muß. Diese Einschränkung gilt natürlich nicht für den CPC6128.

Die Profi-Lösung

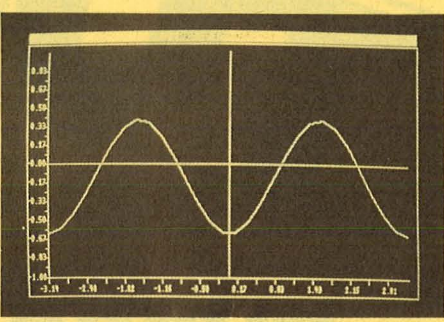
Nun wird bereits seit einiger Zeit gemunkelt, Borland werde 8-bit-Systeme nicht weiter unterstützen. Daß derartige Spekulationen ungerechtfertigt sind, beweist Heimsoeth mit der Anpassung des bereits für die IBM-Welt seit geraumer Zeit ausgelieferten Paketes Turbo-Graphix an den Schneider CPC6128.

Dazu mußte die Grundgrafik völlig neu geschrieben werden, die nunmehr in den Include-Dateien ,,Grafix.sys", ,,Typedef.sys" und ,,Kernel-sys" enthalten ist. Das in der bekannt guten Qualität geschriebene Handbuch erläutert die Basis-Prozeduren dieses Paketes, die weit über das hinausgehen, was mit der reinen Grundgrafik möglich ist.

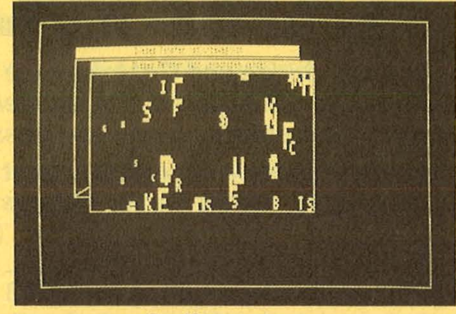
Neben dem Bildschirmkoordinatensystem kann der Benutzer mit ,,DefineWorld" einem Fenster ein eigenes Koordinatensystem zuordnen. So wird durch DefineWorld (3, –10,30,100,200) für Fenster Nummer 3 ein Koordinatensystem vereinbart, das x-Werte zwischen –10 und 30 und y-Werte zwischen 100 und 200 ermöglicht.

Diese Vereinbarung erspart dem Benutzer die Umrechnung seiner Koordinaten in die Bildschirmkoordinaten. In dem abgedruckten Listing wird die Einbindung solcher Unterprogramme in ein vom Benutzer geschriebenes Hauptprogramm gezeigt.

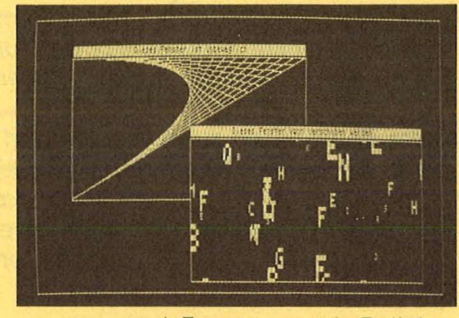
Auch die Arbeit mit Diagrammen wird unterstützt. Mit ,,DrawAxis" wird eine komfortable Möglichkeit geboten, um auf die Schnelle ganze Koordinatenachsen zu beschriften. Dabei kann sogar die Beschriftungsdichte durch einen Parameter vom Benutzer gewählt werden.



Kurven: *Auf die Schnelle in hoher Auflösung erstellt*



Fenstertechnik: *Auf Tastendruck läßt sich eines . . .*



. . . von zwei Fenstern nach Belieben verschieben

Mathe-Freaks gefordert

Die Vielseitigkeit des Programms zeigt sich auch bei den verschiedenen Schraffierungsmöglichkeiten für Rechtecksflä-

chen sowie der Wahl der Schriftgröße. Zur Veranschaulichung von Zahlenmaterial dienen Prozeduren, die Balken- oder Kuchendiagramme mit einem einzigen Aufruf erstellen. Für mathematische Spezialisten dienen besondere Programme zur Angleichung einer Kurve an vorgegebene Meßpunkte.

Die Fenster-Technik

Besonders beeindruckend sind die vielfältigen Möglichkeiten zur Bearbeitung von Fensterinhalten. Einmal erstellte Grafiken können zwischen den verschiedenen Speichern hin und her geschoben werden. Zur Endlagerung beliebiger Bildschirminhalte dienen Disketten; die Grafiken sind dann jederzeit abrufbereit. Ungewöhnlicher ist die Verwaltung im Hauptspeicher: Es ist möglich, den Inhalt eines Fensters im Speicher abzulegen und von dort aus wieder abzurufen – und zwar mit mehreren Fenstern, für die es einen eigenen ,,Window-Stapelspeicher" gibt.

Damit kann man beispielsweise ein Fenster vor einem beliebigen Hintergrund hin- und herschieben, wie unsere Bildfolge zeigt. Es handelt sich dabei um eine Pascal-Lösung, die dem unter BASIC ansteuerbaren Bank Manager des CPC6128 entspricht, und auf dem Umschalten zwischen verschiedenen Speicherbereichen beruht. Durch diesen Trick werden die einzelnen Operationen etwa um eine halbe Sekunde verzögert, wobei sich jedoch für einzelne Teilbereiche ein unterschiedliches Zeitverhalten ergibt. Bei der Verschiebung des beweglichen Fensters werden vertikale Bewegungen beispielsweise fast sofort ausgeführt, während in der Horizontalen jeder Schritt nach ungefähr einer Sekunde abgearbeitet wird.

Von der Komplexität des Programms zeugt auch die mehrere Minuten dauernde Compilierung der Include-Dateien für die Grafik. Alle Routinen werden im Handbuch ausführlich kommentiert, was angesichts der komplexen Parameterübergabe auch erforderlich ist. Darüber hinaus enthält das Handbuch eine Reihe von Beispielprogrammen, die kommentiert und auf der Diskette vorhanden sind. Insgesamt macht die Dokumentation einen erfreulich ausgereiften Eindruck.

Hardcopies Wirrwarr

Natürlich hat ein derart umfangreiches Software-Paket kleine Fehler. So führt beispielsweise die Prozedur ,,hardcopy", die laut Hersteller nur EPSON-Drucker unterstützt, bei einem MX-82 F/T zu wirren Ergebnissen, weil offensichtlich Bitmuster als Sonderzeichen interpretiert und unsinnige Leerzeilen eingeschoben werden. Beim Beispielprogramm ,,movewindows" sind die Codes für die Pfeiltasten falsch, die jedoch leicht auf die richtigen Werte von 241 bis 243 korrigiert werden können (statt 72,75,77,80). Es ist aber damit zu rechnen, daß Heimsoeth diese Fehler in Kürze abstellt.

Am leichtesten zu ändern wäre eine besondere Art von Hardware-Problem: Wer so gute Software verkauft, sollte an der Verpackung nicht sparen, denn das Einpacken von 3"-Disketten in hauchdünne und enge Plastiktütchen stellt den späteren Benutzer angesichts der Empfindlichkeit von Disketten vor nicht unerhebliche Aufbewahrungsprobleme. Maximal 10 Pfennig für eine stabile (und übliche) Plastikbox für 3"-Disketten dürften bei einem Software-Paket von gut 200 Mark nun wirklich kein Problem sein.

Ansonsten ist Turbo-Graphix sein Geld wert: es umfaßt eine professionelle Grundgrafik und eine ausgesprochen benutzerfreundliche Sammlung mathematischer Routinen zur anschaulichen Darstellung von Zahlenmaterial für den CPC6128, der damit in seinen grafischen Fähigkeiten in die Nähe der 16-bit-Rechner rückt. Zum Betrieb genügt das eingebaute Laufwerk, das die Grafikdateien mit (∗$I b: ∗) durch Umdrehen der Diskette so beim Compilieren verarbeiten kann, als ob sie tatsächlich von einem zweiten Laufwerk kämen – das allerdings auf Dauer doch angeraten werden muß.

Abschließend kann Besitzern des CPC6128 nur empfohlen werden, den Mehrpreis nicht zu scheuen und statt der Grundgrafik für alle Schneider-Rechner lieber gleich Turbo-Graphix zu erwerben. Für die Betreiber IBM-Kompatibler kommt natürlich sowieso nur letzteres Programm in Frage, das zudem in der IBM-Fassung den Vorteil hat, die Hardcopy-Kinderkrankheiten schon überwunden zu haben. *Thomas Geise/dw*

„... heiße Kiste Turbo-Pascal"



Interview mit Fritz Heimsoeth von der Vertriebsfirma für Turbo-Pascal

Wie kam es zur Entwicklung von Turbo-Pascal?

Das ist gutgehütete Firmengeschichte. Der ursprüngliche Entwickler ist ein dänischer Student, auf den wir aufmerksam wurden, weil wir uns gerade mit einer ähnlichen Entwicklung herumschlugen. Da wir durch unser eigenes Know-how ziemlich früh auf diese heiße Kiste Turbo-Pascal aufmerksam wurden, konnten wir uns rechtzeitig die Rechte sichern.

War Turbo-Pascal nicht zuerst nur für 8-bit-Rechner konzipiert?

Ja, aber es wurde dann sehr bald für 16 bit implementiert. Das war natürlich ein ganz neuer Code. Für beide Systeme gibt es mittlerweile Anpassungen an die verschiedensten Rechner. Dabei müssen jedesmal eine ganze Reihe von Dingen berücksichtigt werden: Diskettenformat, Input/Output-Routinen, Tastaturbelegung, Bildschirmspezifikationen.

Wird Turbo-Pascal in Zukunft billiger?

Wohl kaum. Eine weitere Senkung der Preise scheint uns nicht möglich. Bei Programmiersprachen gibt es ja zwei Verkaufsstrategien: Bei der einen sind sämtliche Bemühungen nur auf den Verkauf ausgerichtet, bei der anderen werden Service, Systemanpassungen und Neuentwicklungen großgeschrieben. Dann muß man natürlich anders kalkulieren.

Bereitet Ihnen die wachsende Zahl von Raubkopien Kopfzerbrechen?

Ja, schon allein deswegen, weil sich dadurch die ganze Hoffnung und Not aller Programmierer ausdrückt. Seit letzten August haben wir ja ein neues Urhebergesetz, das die Staatsanwaltschaft auch auf den Plan ruft, wenn gar keine Anzeige erstattet wurde. In Einzelfällen, wenn es zu Hausdurchsuchungen kommt, werden wir gefragt, ob wir Strafanzeige erstatten wollen. Wir nehmen davon meistens Abstand, es sei denn, jemand will sich auf unsere Kosten im großen Stil bereichern. Ansonsten stehen wir diesem Problem mit großer Gelassenheit gegenüber, weil wir überzeugt sind, daß etwa ein 2.0-Anwender irgendwann Appetit auf 3.0 oder eine neue Tool Box bekommt. In diesem Fall wird er irgendwann Kunde von uns.

Was ist in Zukunft an Toolboxen zu erwarten?

Der Erfolg der Toolboxen hat uns Mut gemacht. Die Editor-Toolbox ist eine Eigenentwicklung von uns, andere werden folgen, vor allem in den Bereichen Kommunikation und CAD.

Was ist eine Kommunikations-Toolbox?

Wir versuchen in Zusammenarbeit – etwa auch mit dem Chaos-Computer-Club in Hamburg – etwas auf die Beine zu stellen, was den Anwendern die Angst vor dieser Steckdose nimmt und ihnen DFÜ näherbringt. Ich glaube, daß das unsere nächste Toolbox sein wird.

Noch sind die Toolboxen ja relativ schwer zu handhaben. Ist hier an Abhilfe gedacht?

Mit dieser Frage kommen Sie geradewegs auf mein Lieblingsthema zu sprechen. Wir wollen die Toolboxen so ausbauen, daß auch sprachunbedarfte Anwender an den mitgelieferten Beispielprogrammen Spaß finden. Irgendwann werden sie sich dann dafür interessieren, was nun eigentlich hinter den Programmen steckt, und sich den Quellcode ansehen. Wenn sie ihn dann noch an ihre individuellen Bedürfnisse anpassen, wäre das meiner Meinung nach die beste Methode, mit dem Rechner umzugehen und ihn als Gerät zu begreifen, das man von A bis Z beherrschen kann – wenn man will.

Wird es Turbo-Pascal auch für Atari St und Amiga geben?

Ja, wobei die Problematik der Amiga/Atari-Geschichte oft unterschätzt wird. Der 68000-Prozessor erfordert eine neue Codierung, weshalb ein neuer Compiler geschrieben werden muß. Wann er ausgeliefert werden kann, steht noch nicht vollständig fest, obwohl Amiga bereits mit Turbo-Pascal wirbt. Ich kann nur darauf hinweisen, daß es mit Sicherheit für die 68000-Welt Turbo-Pascal geben wird.

Die Schwierigkeiten mit der 68000-Anpassung liegen also bei Borland?

Sie liegen einerseits bei Borland, da dort – so vermute ich wenigstens – die Gelegenheit beim Schopf ergriffen wird, um Turbo-Pascal komplett neu zu schreiben. Andererseits liegen sie bei den Absprachen mit den Herstellern wie beispielsweise Commodore.

Wie ist der Kontakt der Firma Heimsoeth zu den Anwendern?

Zuerst das Negative – immens anstrengend. Wir erhalten eine Unmenge von Anfragen und Problemschilderungen. Positiv ist natürlich, daß wir unglaublich erfreut sind über die Intensität, mit der die Leute an Turbo-Pascal arbeiten, was ich ganz persönlich auch als Erfolg unserer Firma bezeichnen würde sowie das grenzenlose Vertrauen, das in uns gesetzt wird. Wir erhalten beispielsweise lange Listings mit der selbstverständlichen Erwartung, daß wir das Programm compilieren, testen und dann sagen, wo der Fehler steckt. Das ist auf der einen Seite sehr anstrengend und macht auf der anderen Seite unheimlich viel Spaß. Insgesamt sind wir hocherfreut über die gute Zusammenarbeit mit unseren Anwendern.

Turbo-Hotline





Angela Remuß von der Firma Heimsoeth beantwortet exklusiv Fragen unserer Leser.

Viele Problemschilderungen erreichten uns, die ausführlicher Antworten bedürfen. Um all dem einen gebührenden Platz zu reservieren, haben wir die Fragen so knapp wie möglich zusammengefaßt und mit dem Namen des jeweiligen Fragestellers versehen, damit auch jeder weiß, wenn seine Frage auftaucht ...

Gerhard Müller aus Schorndorf hat vier Fragen zu Turbo-Pascal mit Grafikerweiterung für Schneider CPC, die wir als Ergänzung zum Artikel auf Seite 534 an dieser Stelle beantworten wollen:

1. Ist es möglich, in einen bestehenden Text mit einem Window eine Einblendung vorzunehmen und nach Löschung der Einblendung den alten Text wiederabzurufen?
Um Text, der durch ein anderes Fenster überschrieben wird, wiederherzustellen, ist eine Zwischenspeicherung nötig. Dazu ist eine Implementierung in Turbo-Graphix vorhanden, die allerdings nur auf dem Schneider CPC6128 läuft. Der Speicherplatz bei CPC464/664 ist sehr knapp und daher eine Implementierung dort schwieriger. Wir haben das bislang leider noch nicht realisiert.

Fragen an unsere Hotline

Falls Sie irgendwelche Probleme mit Turbo-Pascal oder bestimmte Fragen zur Anwendung dieser Sprache haben, können Sie sich direkt an unsere Hotline wenden. Schreiben Sie an:

Vogel-Verlag
Redaktion HC
Stichwort: Pascal-Hotline
Schillerstr. 23a
8000 München 2

2. Wie wird in ein zuvor definiertes Window geschrieben?
Wenn man ein Fenster mit SELECTWINDOW ausgewählt hat, kann es danach normal mit WRITE beschrieben werden. Der ganze Bildschirm mit dem Aufruf WINDOW (1,1,80,25) wieder zu aktivieren.

3. Wie werden beim Schneider CPC Windows definiert?
Die Window-Technik liegt komplett im Pascal-Source vor. Das Programm Window.Pas ist, wenn man so will, ein zusätzlicher kleiner Befehlsvorrat zur Window-Technik. Das Programm demonstriert, wie man einen Anfang in dieser Programmtechnik findet. Da dabei keine Systemaufrufe, sondern nur Pascal-Source und WRITELN-Sequenzen nötig sind, lassen sich Fensteraufrufe in jedes Programm bequem einbinden.

4. Wie wird Text in einem Window gelöscht?
Löschen kann man den Text zum Beispiel durch Überschreiben mit Leerzeichen.

Ist es möglich, auf einem Canon AS-100 Turbo-Pascal zu implementieren?
Frage von M. Kultzen aus Hamburg
Möglich schon, aber nicht ohne weiteres. Das gleiche Problem stellt sich grundsätzlich für alle nicht IBM-Kompatiblen, die eine spezielle Anpassung an Betriebssystem und BIOS benötigen. Für viele Rechner können wir solche Anpassungen liefern.
Im Fall Canon sieht die Sache anders aus, weil der AS-100 mit einer speziellen Formatierung arbeitet, die vom Betriebssystem abgefragt wird. Diese kann weder von uns, noch von unserer Diskettenkopieranstalt nachvollzogen werden. Daher können wir Turbo-Pascal und Toolboxen unter CP/M-86 für diesen Rechner nicht ausliefern. Es ist jedoch möglich, Turbo-Pascal direkt von Canon zu beziehen. Canon erhält von uns 8-Zoll-Disketten mit Lizenz, die dann auf das Format für Canon AS-100 konvertiert und von Canon vertrieben werden.

Beim Eintippen des Dame-Programms in HC 4 habe ich Probleme mit der geschwungenen Klammer. Wie ist dem abzuhelfen?
Frage von R. Purvoyeur in Reutte
Bei der deutschen Tastaturanpassung gehen meistens die rechteckigen und geschweiften Klammern verloren und verursachen dann allerlei Kopfzerbrechen beim Abtippen von Programmen. Erfreulicherweise ist Pascal, da aus Schweizer Landen stammend, von vornherein auf die Misere europäischer Tastaturen ausgerichtet und stellt eine Ersatzfunktion für die geschweiften Klammern bereit: Geschwungene Klammern gefolgt vom Stern, nach dem Muster (* Dies ist ein Kommentar *). Natürlich können die Kommentare bei Listings zum Abtippen auch zwecks Arbeitsersparnis weggelassen werden; bei Unklarheiten genügt ein Blick in die entsprechende HC.

Pascal-Lernen mit HC

Teil 4: Von Daten- und Aufzählungstypen

In der letzten Folge haben wir die FOR-Schleife besprochen und gezeigt, wie man Anweisungen geben kann. Abschließend wurde die Aufgabe gestellt, mit dem bisherigen Wissen ein Programm „Buchhandlung" zu entwerfen, das eine bestimmte Ausgabe auf den Bildschirm zaubert. Natürlich gibt es mehrere Möglichkeiten für eine solche Bildschirm-Ausgabe, die schließlich auch bereits mit einer einfachen WRITE-Anweisung zu bewältigen ist. Damit wäre zwar die Aufgabe in diesem bestimmten Fall zu lösen, für die Pascal-Programmierung aber wenig gewonnen. Sehen wir uns deshalb am Beispiel der Buchhandlung einmal an, wie Ausgabe-Probleme auch in komplexen Programmen gelöst werden können.

```
PROGRAM buchhandlung;
 (* Druckt Angebotsuebersicht *)
 TYPE buch = (comic,jugendbuch,roman,lexikon);
 VAR angebot: buch;

 BEGIN
  writeln ('Unsere Buchhandlung bietet Ihnen : ');
  writeln;
  FOR angebot:= comic TO lexikon DO
   CASE angebot OF
    comic      : writeln ('Comics (billig!) DM 0.50 bis 2.50');
    jugendbuch: writeln ('Jugendbuecher    DM 3.95 bis 7.00');
    roman      : writeln ('Romane           DM 6.00 bis 25.00');
    lexikon    : writeln ('Lexika           DM 5.00 bis 99.00');
  END; (* von for *)
 END.
```

Die vorhandenen Bücher werden in die vier Gruppen Comic, Jugendbuch, Roman und Lexikon eingeteilt. In der Variablenvereinbarung wird anschließend festgelegt, daß „angebot" vom Typ „buch" ist. Das Programm liefert folgendes Druckbild:

Unsere Buchhandlung bietet Ihnen:

Comics (billig!)	DM 0,50 bis 2,50
Jugendbuecher	DM 3,95 bis 7,00
Romane	DM 6,00 bis 25,00
Lexika	DM 5,00 bis 99,00

Die durch eine solche Aufzählung festgelegte Zuordnung einer Buchgruppe zu ihrer Ordnungsnummer und umgekehrt kann man in Turbo-Pascal sehr praktisch ausdrücken: So ist buch(2)=jugendbuch. Beachten Sie bitte, daß im Programm bei „jugendbuch" keine Anführungszeichen stehen, da die Elemente von buch keine Zeichenketten sind!

Umgekehrt hat INTEGER(comic) den Wert 0. Mit der Funktion SUCC () kann man zudem den Nachfolger eines Elementes benennen. PRED () gibt den Vorgänger in der Typenvereinbarung an. Für das Buchangebot gilt also SUCC(comic)=jugendbuch und PRED(lexikon) =roman. Mit dieser Vereinbarung kann man im Programm „buchhandlung" die FOR-Schleife auch anders schreiben:

```
FOR nr:=0 to 4 DO
 BEGIN
  angebot:=buch(nr)
  .
  .
  .
  .
 END
```

Das untenstehende Programm ist für Leute gedacht, mit deren Künsten im Kartenspiel es nicht sehr weit her ist.

Hier wird mit „bild" ein Kartentyp vereinbart. Nach dem Einlesen eines Großbuchstabens „symbol" für den Kartenwert wird die Eingabe geprüft. Die Wertzuweisung bei CASE ist selbsterklärend. Lediglich der Rechenschritt 4-ord(karte) in der letzten writeln-Anweisung bedarf einer Erläuterung: Da ord(karte) nach der Typvereinbarung von „bild" nur Werte zwichen 0 und 4 annehmen kann, gibt 4-ord(karte) an, wieviel höherwertige Bilder es bei der Eingabe noch gibt. Für die selbstdefinierten Aufzähltypen gibt es zwei Einschränkungen. Zum einen darf eine solche Typvereinbarung höchstens 256 Elemente umfassen. Leider kann man READ und WRITE nicht bei diesen selbstdefinierten Typen anwenden. Vor allem diese letzte



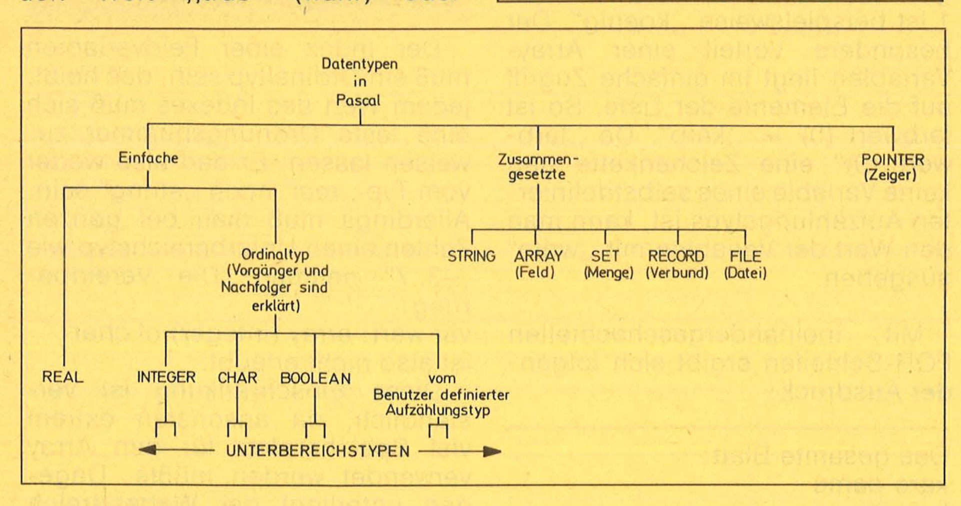

```
PROGRAM kartenspiel;
 TYPE bild=(dame,koenig,zehn,as,bube);
 VAR      karte :bild;
         symbol :char;
           wert :integer;

BEGIN
  REPEAT
    writeln ('Kartenwerte: D,K,Z,A,B');
    write ('Ihre Karte ? ');
    readln (symbol);
  UNTIL pos (symbol,'DKZAB') >0;
  CASE symbol  OF
    'B'     : BEGIN  wert:=2;  karte:=bube    END;
    'D'     : BEGIN  wert:=3;  karte:=dame    END;
    'K'     : BEGIN  wert:=4;  karte:=koenig END;
    'Z'     : BEGIN  wert:=10; karte:=zehn    END;
    'A'     : BEGIN  wert:=11; karte:=as      END;
  END;
 writeln ('Ihre Karte ist ',wert,' Punkte wert');
 writeln ('Es gibt  ',4- ord(karte),' hoehere Bilder!');
END.
```

Einschränkung wirkt sich in der Praxis ausgesprochen lästig aus. Die Ausgabe muß immer mit einer CASE-Anweisung geschehen.

Bevor dieser klare Nachteil von Pascal beklagt wird, wollen wir lieber noch einmal die in den bisherigen Folgen erhaltenen Ergebnisse kurz zusammenfassen. Mit der Gesamtübersicht der Datentypen von Pascal erhalten wir zugleich einen Ausblick auf den Inhalt der kommenden Folgen.

Bei den einfachen Datentypen fehlt lediglich noch „boolean". Ganz unbekannt sind solche logische Variablen, denen man nur den Wert „true" (wahr) oder



„false" (falsch) zuweisen kann, nicht. Derartige logische Ausdrücke haben wir stillschweigend schon immer bei der WHILE- und REPEAT-Schleife benutzt. Lassen Sie sich bitte auch nicht von der Vielzahl der noch ausstehenden Datentypen abschrecken! Diese Mehrarbeit beim Erlernen der Sprache kann man leicht durch die bequemen Programmierungsmöglichkeiten wieder ausgleichen. Auch die bisher behandelten Schleifen sowie die bedingten Verzweigungen sollen bei dieser Gelegenheit übersichtlich zusammengefaßt werden. Sehen Sie sich dazu bitte den Kasten „Schleifenanweisungen" an.

Schleifenanweisungen:

REPEAT Anweisung(sfolge) UNTIL logischer Ausdruck
WHILE logischer Ausdruck DO Anweisung(sfolge)
FOR Variable: = Ausdruck 1 TO Ausdruck 2 DO Anweisung(sfolge) Anmerkung: „Variable", „Ausdruck 1" und „Ausdruck 2" müssen vom selben Ordinaltyp sein (nicht REAL!)

Bedingte Anweisungen:

IF logischer Ausdruck THEN Anweisung(sfolge) 1 ELSE Anweisung(sfolge) 2
CASE Ausdruck OF K1 : Anweisung(sfolge) 1 K2,K3,K4 : Anweisung(sfolge) 2 K5...K6 : Anweisung(sfolge) 3 ELSE Anweisung(sfolge) 4 END Anmerkung: Ausdruck, K1...K6 müssen vom selben Ordinaltyp sein (nicht REAL!)

Es wird aufgezählt

Die sogenannten Aufzählungstypen haben wir bereits kennengelernt: Mit ihnen kann man Variablen vereinbaren, die nur ganz bestimmte Werte annehmen dürfen. Obwohl das auf den ersten Blick rückschrittlich wirkt, ermöglichen sie bei geschicktem Einsatz sehr weitgehende Möglichkeiten.

Zur Verdeutlichung ein kleines Beispiel:
type bekenntnis = (ev, kath, sonst);
var kirche: bekenntnis;
Mit dieser Anweisung wird festgelegt, daß die Variable „kirche" nur einen der drei angegebenen Werte annehmen darf. Solche Aufzählungstypen erhöhen die Lesbarkeit eines Programmes ganz beträchtlich und dienen damit auch der Überprüfung logischer Fehler. Leider haben wir aber auch eine große Schwäche dieser selbstdefinierten Aufzählungstypen kennengelernt: Weder „read" noch „write" dürfen hierbei angewandt werden! Dieser Nachteil wird im Programm „farbtest" umgangen. Das Prinzip beruht auf der Eingabe der Werte als Zeichenketten.

Alle Werte, die eine Variable vom Typ „farbe" annehmen kann, sind zusätzlich in dem String „farbwerte" gespeichert. Dort werden sie durch eine Leerstelle voneinander getrennt. Nun kann eine Zeichenkette „eingabe" eingelesen werden. Sie hat beispielsweise den Wert „blau". Setzt man vor und hinter „blau" eine Leerstelle, müßte bei einer korrekten Eingabe diese Zeichenkette in „farbwerte" gefunden werden. Dies wird mit der Funktion POS() geprüft.

Anschließend muß die Ordnungsnummer der Farbe herausgefunden werden. Dazu braucht man nur die Leerstellen bis „position" zu zählen, wobei allerdings die erste Leerstelle von „farbwerte" nicht berücksichtigt werden darf, da zum Beispiel die Farbe „rot" die Ordnungsnummer 0 hat. Zum Schluß erfolgt dann die eigentliche Wertzuweisung durch
colour: = farbe (zähler);

```
PROGRAM farbtest;
 (* Demonstriert die Eingabe bei Aufzaehlungs-
    typen auf dem Umweg ueber Zeichenketten *)
 TYPE farbe=(rot,gelb,gruen,blau,schwarz);
 VAR         farbwerte: STRING[40];
                eingabe:STRING[10];
                 colour :farbe;
 position,nummer,zaehler: integer;

(* Das folgende Programm ersetzt die unzulaessige
   Anweisung  readln(colour)   *)

BEGIN
 farbwerte:=' rot gelb gruen blau schwarz ';
 REPEAT
  write('farbe eingeben ');
  readln (eingabe);    (* Farbe als Zeichenkette einlesen *)
  position:=pos(' ' + eingabe + ' ',farbwerte);
 UNTIL (position > 0) AND (pos(' ',eingabe)=0);
 zaehler:=0;           (* zaehlt Leerstellen in 'farbwerte' *)
  FOR nummer:=2 TO position DO
     IF (farbwerte[ nummer]=' ') THEN zaehler:=zaehler+1;
 write (eingabe,'=farbe(',zaehler,')'); (* zur Kontrolle *)
 colour:=farbe (zaehler);    (* Eigentliche Wertzuweisung *)
 END.
```

Leider liefert dieser Trick trotzdem gelegentlich falsche Ergebnisse. Wenn man nämlich versehentlich „rot gelb" eintippt, wird dies dennoch als zulässige Farbe angesehen, da die Zeichenkette „rot gelb" in „farbwerte" enthalten ist. Derartige Fehler beruhen offenbar darauf, daß in der Eingabe zwischen „rot" und „gelb" eine Leerstelle vorhanden ist. Diesen Fall kann man recht einfach durch eine Änderung der Abbruchbedingung der REPEAT-Schleife ausschließen, indem man zusätzlich prüft, ob in der Eingabe eine Leerstelle enthalten ist:
until (position > 0) and (pos(' ', eingabe) = 0);



Zum Glück gibt es in Pascal noch einige einfachere Möglichkeiten, von denen die Verwendung des sogenannten „Array" ist. Ein Array ist eine numerierte Liste von Werten des gleichen Typs. So kann man beispielsweise im vorigen Programm die Farben als Zeichenketten auffassen und diese numerieren – wie in dem Beispiel „farbdruck" geschehen.

In der Variablenvereinbarung wird „farbwerte" als eine Liste (array) von (of) Zeichenketten (string) vereinbart, deren Nummern von 0 bis 3 laufen. Ähnlich wird „bildwert" als Liste von String-Variablen der Länge 6 mit Nummern von 0 bis 4 festgelegt. Die Nummern bezeichnet man übrigens oft auch als „Index".

Eine Wertzuweisung erfolgt im eigentlichen Programm nach „begin". Der Bildwert mit der Nummer 1 ist beispielsweise „koenig". Der besondere Vorteil einer Array-Variablen liegt im einfache Zugriff auf die Elemente der Liste. So ist farbwert (0) = „karo". Da „farbwert (0)" eine Zeichenkette und keine Variable eines selbstdefinierten Aufzählungstyps ist, kann man den Wert der Variablen mit „write" ausgeben.

Mit ineinandergeschachtelten FOR-Schleifen ergibt sich folgender Ausdruck:

```
Das gesamte Blatt:
karo dame
herz dame
pik dame
kreuz dame
karo könig
herz könig usw. . . .
```

Bevor wir weiter die Vorzüge einer Feldvariablen besprechen, sei noch darauf hingewiesen, daß der Index immer in eckigen Klammern stehen muß. Kommt Ihnen diese Schreibweise bekannt vor?

Etwas Ähnliches haben wir schon einmal bei String-Variablen behandelt, bei denen man durch einen Zusatz in eckigen Klammern auf ein bestimmtes Zeichen einer Zeichenkette zugreifen kann. Im Grunde handelt es sich bei Stringvariablen nämlich um eine Liste von Zeichen (array of char). Da Zeichenketten jedoch häufig benutzt werden, hat man ihre Handhabung gegenüber den anderen Array-Typen etwas einfacher gestaltet, Strings sind allerdings nicht in allen Pascal-Versionen implementiert.

Vielfältiger Index

Der Index einer Feldvariablen muß ein Ordinaltyp sein, das heißt, jedem Wert des Indexes muß sich eine feste Ordnungsnummer zuweisen lassen. Er darf also weder vom Typ „real" noch „string" sein. Allerdings muß man bei ganzen Zahlen einen Unterbereichstyp wie „-3..7" nehmen. Die Vereinbarung:
var wert: array (integer) of char
ist also nicht erlaubt.

Diese Einschränkung ist verständlich, da ansonsten extrem viel Speicherplatz für den Array verwendet werden müßte. Dagegen unterliegt der Wertebereich der Arrayvariablen keinen weiteren Einschränkungen. Ein solches Feld (array) kann also aus Kommazahlen, Zeichenketten, logischen Werten oder Werten eines selbstdefinierten Aufzählungstyps bestehen.

Thomas Geise



In der nächsten Folge werden wir uns eingehender mit Feldvariablen beschäftigen.

```
PROGRAM farbdruck;
  (* Demonstriert den Ausdruck von Variablen
     eines Aufzaehlungstypes mit Array  *)
VAR   farbwert  : ARRAY [0..3] OF STRING[5];
     farbnummer : 0..3;
       bildwert : ARRAY [0..4] OF STRING[6];
     bildnummer : 0..4;

BEGIN
 bildwert[0]:='dame';    farbwert[0]:='karo';
 bildwert[1]:='koenig';  farbwert[1]:='herz';
 bildwert[2]:='zehn';    farbwert[2]:='pik';
 bildwert[3]:='as';      farbwert[3]:='kreuz';
 bildwert[4]:='bube';
      (* Es folgt die eigentliche Ausgabe *)
   writeln (' Das gesamte Blatt : ');
   FOR bildnummer:=0 TO 4 DO
    BEGIN
     FOR farbnummer:=0 TO 3  DO
      writeln (farbwert[farbnummer]:5,
            ' ',bildwert[bildnummer]:6);
     writeln;
    END
END.
```

Pascal zum Eintippen

Türme von Hanoi

Die Türme von Hanoi gelten als Kinderspiel, aber wer es schon einmal ausprobiert hat, weiß, daß daß Spiel nicht kinderleicht ist und daß es sich außerdem hervorragend dazu eignet, Rechner und sein eigenes EDV-Verständnis zu testen.
Das Spiel beruht auf drei Stäben, die nebeneinander in genügend großem Abstand auf einem Holzbrett angeordnet sind.
Die Stäbe seien von links nach rechts mit A, B und C gekennzeichnet. Auf dem ersten Stab befinden sich beliebig viele (in der Praxis natürlich nur einige) in der Mitte durchbohrte Scheiben.
Die Scheiben sind nach ihrem Durchmesser geordnet, und zwar so, daß immer eine kleinere Scheibe auf einer größeren liegt.
Die Aufgabe dieses Spiels besteht nun darin, den Turm Scheibe für Scheibe abzubauen und auf dem rechten Stab wieder neu zu errichten.
Während des gesamten Spiels darf nicht mehr als eine Scheibe von einem Stab zu einem der beiden anderen bewegt werden. Außerdem darf keine größere Scheibe auf eine kleinere gelegt werden.
Beispiele:
Turm besteht aus nur einer Scheibe (n = 1):
1. Zug von A nach C.
(A nach C bedeutet zum Beispiel, daß eine Scheibe von Stab A genommen und auf Stab C gelegt wird.)
Turm besteht aus zwei Scheiben (n = 2):
1. Zug von A nach C,
2. Zug von A nach B,
3. Zug von C nach A,
4. Zug von B nach C,
5. Zug von A nach C.
Das letzte Beispiel kann man natürlich auf drei Versuche reduzieren (was im Programm auch erfolgt), es dient aber zu einem besseren Verständnis der allgemeinen, rekursiven Lösung.
Folge der Bewegungen für beliebig große Türme mit n-Scheiben:
Angenommen, man kennt die Lösung für die Turmhöhe n − 1, das heißt, man kann den Turm von A nach C (und in umgekehrter Zugfolge von C nach A) bewegen, so sieht die Lösung für n-Scheiben so aus:
1. Turm (n − 1) von A nach C,
2. Scheibe n von A nach B,
3. Turm (n − 1) von C nach A,
4. Scheibe n von B nach C,
5. Turm (n − 1) von A nach C.
(Turm(n−1) bedeutet, daß der Turm aus n − 1 Scheiben besteht.)
Beispiel für einen Turm aus drei Scheiben:
Man betrachte die oberen beiden Seiten als einen Teilturm, den man wie im Beispiel oben nach Stab C bringt. Da die dritte Scheibe (oder bei mehr als drei Scheiben die restlichen) größer ist (sind) als die beiden oberen, spielt es für die Bewegung des Teilturmes keine Rolle, ob sie da ist (sind) oder nicht.
Nachdem der Teilturm (Turm(2)) auf C gebracht worden ist, wird die dritte Scheibe auf B gelegt und der Teilturm wieder zurück nach A gebracht. Nun kann man die dritte Scheibe und anschließend auch den Teilturm auf C setzen.
Im Programm endet eine Rekursion bei einer Turmhöhe von n = 2. Der aus zwei Scheiben bestehende oberste Teilturm wird dann mit nur drei Zügen auf die entgegengesetzte Seite gebracht. Gegenüber dem oberen Beispiel benötigt diese Lösung für n = 2 Schritte weniger. Da die beiden oberen Scheiben am häufigsten bewegt werden, bedeutet diese Einsparung an Schritten eine deutliche Rechenzeitreduzierung.

Rekursion ist alles

Die maximale Turmhöhe beträgt aus praktischen Gründen zehn Scheiben, denn schon für fünf Scheiben benötigt das Programm viel Rechenzeit.
Die Prozedur „vorwaerts" bewegt einen beliebig hohen Turm von A nach C, die Prozedur „rückwaerts" tut dies von C nach A.
Die Prozedur „bewege" stellt jeden einzelnen Schritt der Lösung mit Hilfe einer einfachen Grafik dar.
Die Prozedur „hebe" hebt eine Scheibe nach oben, „senke" läßt eine Scheibe wieder herunter und „seitwärts" transportiert die Scheiben entweder nach rechts oder links.
Die Prozedur „initialisiere" fragt die Turmhöhe ab, erzeugt den Turm und weist einigen Variablen Anfangswerte zu. Weitere Erklärungen zum Programm findet man in den Kommentaren.

Andreas Schmuck

```
        BEGIN
           FOR i:= 24 DOWNTO 25-hoehe DO              (*Turm auf dem Bild-*)
           BEGIN                                      (*schirm darstellen*)
              gotoxy(13-turm[1,25-i] DIV 2,i);
              FOR j:=1 TO turm[1,25-i] DO write('O')
           END;
           IF hoehe=1 THEN bewege('A','C')
                      ELSE vorwaerts(hoehe)
        END
        ELSE writeln('unzulaessige Turmhoehe')
     END.
```

```
PROGRAM hanoi(input,output);{$A-}
CONST ort                                   : ARRAY[1..3] OF byte =(13,36,59);
VAR   i,j,zaehler,hoehe                     : byte;
      turm                                  : ARRAY[1..3,0..10] OF byte;

PROCEDURE pause;                          (*Verzoegerung der Bildschirmdarstellung*)
VAR i : byte;
BEGIN
     FOR i:=1 TO 200 DO
END;

PROCEDURE bewege(a,b : char);                  (*Darstellung der Bewegung*)
VAR   dm, ort1, ort2, oben,start,ziel     : byte;

PROCEDURE zeile(w: char);            (*erzeugt oder l!scht Scheibe auf Bildschirm*)
VAR i : byte;
BEGIN
     FOR i:=1 TO dm DO write(w);
END;

PROCEDURE hebe;                             (*Scheibe wird nach oben gehoben*)
BEGIN                                                    (*und im Turm wird*)
     turm[start,oben]:=0;                         (*die obere Scheibe geloescht*)
     FOR i := 25-oben DOWNTO 11 DO BEGIN
                                   gotoxy(ort1,i);zeile(' ');
                                   gotoxy(ort1,i-1);zeile('O');
                                   pause;
                                END
END;

PROCEDURE senke;                            (*Scheibe wird heruntergelassen*)
BEGIN
     oben:=10;
     WHILE (turm[ziel,oben]=0) AND (oben>0) DO oben:=oben-1;
     FOR i:=11 TO 24-oben DO BEGIN
                              gotoxy(ort2,i-1);zeile(' ');
                              gotoxy(ort2,i);zeile('O');
                              pause;
                          END;
     turm[ziel,oben+1]:=dm;                      (*Scheibe auf die Turmspitze*)
END;
PROCEDURE seitwaerts; (*Bewegung d. Scheibe entweder nach rechts oder links*)
BEGIN
    IF start<ziel THEN FOR i:=ort1 TO ort2 DO BEGIN          (*nach rechts*)
                                               gotoxy(i-1,10);
                                               write(' ');
                                               zeile('O');
                                               pause
                                           END
              ELSE FOR i:=ort1 DOWNTO ort2 DO BEGIN           (*nach links*)
                                                  gotoxy(i,10);
                                                  zeile('O');
                                                  write(' ');
                                                  pause
                                              END
END;
BEGIN
     start := ord(a)-64; ziel := ord(b)-64;         (*Berechnung Turm-Nummern*)
     zaehler:=zaehler+1;                              (*Zaehlung der Schritte*)
     gotoxy(20,1);                                 (*Anzeige des Schrittes am*)
```

```
        write(zaehler,'. Zug  von ',a,' nach ',b);      (*oberen Bildschirmrand*)
        oben:=10;                                                (*max. Turmhoehe*)
        WHILE turm[start,oben]=0 DO oben:=oben-1;       (*oberes Turmende suchen*)
        dm:=turm[start,oben];             (*dm = Durchmesser der oberen Scheibe*)
        ort1:=ort[start]-(dm DIV 2);  (*ort1, ort2 geben die x-Wert des Schei-*)
        ort2:=ort[ziel]-(dm DIV 2);     (*benanfangs beim Heben und Senken an*)
        hebe;
        seitwaerts;
        senke;
   END;
   PROCEDURE rueckwaerts(n:byte);FORWARD;

   PROCEDURE vorwaerts(n:byte);                 (*der aus n - Scheiben bestehende*)
   BEGIN                                        (*Teilturm wird von A nach C bewegt*)
        IF n=2 THEN BEGIN                           (*Rekursionsabbruch bei n=2*)
                          bewege('A','B');
                          bewege('A','C');
                          bewege('B','C')
                      END
        ELSE BEGIN
                     vorwaerts(n-1);
                     bewege('A','B');
                     rueckwaerts(n-1);
                     bewege('B','C');
                     vorwaerts(n-1);
             END;
   END;
   PROCEDURE rueckwaerts;                       (*der aus n - Scheiben bestehende*)
   BEGIN                                        (*Teilturm wird von C nach A bewegt*)
        IF n=2 THEN BEGIN                           (*Rekursionsabbruch bei n=2*)
                          bewege('C','B');
                          bewege('C','A');
                          bewege('B','A')
                      END
        ELSE BEGIN
                     rueckwaerts(n-1);
                     bewege('C','B');
                     vorwaerts(n-1);
                     bewege('B','A');
                     rueckwaerts(n-1);
             END
   END;

   PROCEDURE initialisieren;             (*Erzeugung des Ausgangsturmes auf Stab A*)
   BEGIN
        clrscr;
        gotoxy(10,2);
        writeln(' T U E R M E  V O N  H A N O I');
        zaehler := 0;
        gotoxy(10,10);write('Turmhoehe : ');
        readln(hoehe);                                      (*Eingabe der Turmhoehe*)
        clrscr;
        FOR i:= 1 TO 3 DO FOR j := 1 TO 10 DO turm[i,j]:=0;
        FOR i:= 1 TO hoehe DO turm[1,i]:=(hoehe-i)*2+1;        (*Turm erzeugen*)
        ;
   END;

   BEGIN                                                  (*Hauptprogramm-Start*)
        initialisieren;
        IF hoehe IN [1..10] THEN
```

Retten verlorengegangener Texte

Bei Turbo-Pascal unter CP/M kann das Wechseln der Diskette im angemeldeten Laufwerk fatale Wirkung haben. Hat man nämlich vergessen, die Diskette anzumelden, verabschiedet sich der Rechner bei einem Schreibvorgang mit einem I/O Error und man findet sich im Betriebssystem wieder. Ähnliches blüht einem dann, wenn Laufwerksfehler durch Verschmutzen des Schreib-/Lesekopfes oder mechanische Unzulänglichkeiten zu gelegentlichem Aussetzen des Laufwerkes führen.

Hat man dazu noch den Text im Editor noch nicht gespeichert, war die ganze Tipparbeit vergebens. Oder doch nicht? Der gerade bearbeitete Text steht ja noch im RAM des Rechners! Also in aller Ruhe die Diskette anmelden (∧C) und dann das Programm TPSAVE aufrufen. TPSAVE meldet in Turbo-Manier die Größe des Textes im RAM und fragt unter welchem Namen der Text abgespeichert werden soll. Der so gerettete Text kann ohne Probleme vom Turbo-Editor wieder gelesen und verarbeitet werden.

Das Programm ist ausgelegt für Turbo 3.0 unter CP/M 80. Soll Turbo in Version 2.0 verwendet werden, so müssen lediglich die Werte ausgetauscht werden, die im Listing als Kommentar stehen. Die absoluten Variablen Textstart und Textend enthalten die Zeiger des Turbo-Editors auf den Textbeginn und das Textende im Speicher. Die Prozedur Write-Hex benutzt Turbo's Routine, bei Fehlermeldungen die Position des Fehlers Hexadezimal anzugeben (Runtime Error PC = $XXXX). Writehex wirkt wie eine Write-Anweisung. Vor Compilierung als COM-File muß im Compiler-Options-Menü die END-Adresse des Programms auf $8000 festgelegt werden, da sonst das Programm beim Laden den zu rettenden Text löscht.

Peter Hellinger

```
Program WorkSave;

Var Datei       : File;
    DateiName   : String[14];
    TextStart   : integer absolute $4544;          { TURBO 2.0: $4427 }
    TextEnd     : integer absolute $4546;          { TURBO 2.0: $4429 }

Procedure WriteHex(Ad: integer);

  begin
    Inline($CD/$4AF);                    { TURBO 2.0: Inline($CD/$48D); }
  end;

begin
  Write('TEXTSAVER  (C)85 by Hellidata Software',#13#10);
  Write('Text: ',TextEnd-TextStart-1,' Bytes ($');
  WriteHex(TextStart);    Write('-$');
  WriteHex(TextEnd-1);    WriteLn(')',#13);
  Write('Name ([ENTER] = nichts gespeichert): ');  ReadLn(DateiName);
  if DateiName<>'' then begin
    Assign(Datei,DateiName);  Rewrite(Datei);
    BlockWrite(Datei,Mem[TextStart],(TextEnd-TextStart-1) shr 7+1);
    Close(Datei)
  end
end.
```

Ein Temperaturzähler

Ein besonders heißes Programm ist das der Suppentemperatur. Man sollte es nicht für möglich halten: Es gibt Zeitgenossen, die benötigen ein Pascal-Programm, um abschätzen zu können, wann sie sich der gerade noch heißen und nun vielleicht nur noch lauwarmen Suppe nähern können ...

Um endgültig alle Zweifel auszuräumen, ab wann die Suppe ungenießbar wird, zählt das Programm solange die Minuten ab (jeweils zu Minutenbeginn), bis sich die Suppentemperatur um weniger als 1 Grad Celsius von der Zimmertemperatur unterscheidet. Igitt!

Es wird dabei angenommen, daß sich pro Minute die Suppentemperatur um 10% der Differenz zur Zimmertemperatur ändert. Dieser Schätzwert hängt im wesentlichen von Dicke und Material der Suppenschüssel ab: gegebenenfalls müssen die entsprechenden Parameter geändert werden. Sinnvoll wäre es auch, noch einen Warnton einzubauen (ein kurzes BEEP reicht), der bei der individuellen Geschmacksgrenze eindringlich vor weiterer Abkühlung warnt.

Jürgen Stiedenrod/dw

```
A>
PROGRAM suppentemperatur;
VAR suppentemperatur,zimmertemperatur,temperaturdifferenz:real;
    minute:integer;
BEGIN
   clrscr;
   writeln('                    -- Suppentemperatur --');
   writeln;
   write(' Geben Sie die Zimmertemperatur ein.....:');readln(zimmertemperatur);
   write(' Geben Sie die Suppentemperatur ein.....:');readln(suppentemperatur);
   writeln(' MINUTE            SUPPENTEMPERATUR');
   writeln('   1               ',suppentemperatur:3:1);
   minute:=1;
   WHILE suppentemperatur-zimmertemperatur>=1 DO
     BEGIN
       minute:=minute+1;
       temperaturdifferenz:=suppentemperatur-zimmertemperatur;
       suppentemperatur:=suppentemperatur-temperaturdifferenz*0.1;
        writeln('    ',minute,'              ',suppentemperatur:3:1,'');
     END;
END.
```

Ein Zahlenspiel

Ein einfaches Spiel der Zahlen, das auf verschachtelten FOR-Schleifen beruht, soll die Schleifenbildung verdeutlichen und zum weiteren Ausbau anregen. Der Ablauf: Zwei Spieler geben nacheinander eine natürliche Zahl zwischen 1 und 200 ein, wobei die Eingabe verdeckt vorgenommen werden muß. Das Programm prüft keine Eingabefehler, also Vorsicht vor Falschspielern!

Sind beide Zahlen gleich, so endet die Partie unentschieden. Sind die Zahlen verschieden und die Summe gerade, so gewinnt der Spieler, der die größere Zahl eingegeben hat, andernfalls der, der die kleinere Zahl wählte.

Eine andere Variante: Das Spiel ist erst dann zu Ende, wenn einer der Spieler einen Erweiterungsvorschlag für das Programm gemacht hat. Ein Tip: Aus dem Zahlenproblem läßt sich auch grafisch noch einiges machen.

Jürgen Stiedenrod/dw

```
A>
PROGRAM zahlenspiel;
VAR erste_zahl,zweite_zahl:integer;
BEGIN
   clrscr;
   writeln('          -- Zahlenspiel --');
   writeln;
   write(' Erste Zahl eingeben !........:');readln(erste_zahl);
   writeln;
   write(' Zweite Zahl eingeben !.......:');readln(zweite_zahl);
   IF erste_zahl=zweite_zahl THEN
    writeln('        #### UNENTSCHIEDEN ####')
   ELSE
    IF (erste_zahl+zweite_zahl) MOD 2=0 THEN
    ELSE
     IF erste_zahl>zweite_zahl THEN
      writeln(' Spieler Eins hat gewonnen!')
     ELSE
      IF erste_zahl<zweite_zahl THEN
       writeln(' Spieler Zwei hat gewonnen!');
   IF (erste_zahl+zweite_zahl) MOD 2<>0 THEN
   ELSE
    IF erste_zahl<zweite_zahl THEN
     writeln('  Spieler Eins hat gewonnen!')
    ELSE
     IF erste_zahl>zweite_zahl THEN
      writeln('  Spieler Zwei hat gewonnen!')
   END.
```

Hardcopy für Sinclair QL

Es ist immer wieder erfreulich, wenn nach langer Arbeit eine schöne Grafik auf den Bildschirm zu sehen ist. Hin und wieder verspürt man dann das Bedürfnis, seinen grafikfähigen Matrixdrucker zum Druck eben dieser Grafik zu bewegen – was leider alles andere als selbstverständlich ist.

Nun gibt es schon eine ganze Reihe von Anwendern, die mit einem Assembler-Unterprogramm eine Hardcopy vom Bildschirminhalt ziehen können. Die Sache hat nur einen Haken: Mit Pascal-Programmen können sie in der Regel wenig anfangen, weil der Speicherplatz überschrieben ist oder ein Linker fehlt.

Das folgende Hardcopy-Programm ist für den Sinclair QL mit Hilfe des Computer-One-Compilers erstellt worden, mit dem sich ohne Schwierigkeiten Speichermanipulationen durchführen lassen. Bei BAND, BOR und BNOT handelt es sich um bitweise Manipulationsbefehle, wie sie sonst vor allem in Assembler vorkommen. Außerdem erlaubt der Compiler die Benutzung von PEEK und POKE. Die Steuercodes für die Grafikausgabe sind an den Star Gemini 10X angepaßt und müssen gegebenenfalls für einen anderen Drucker geändert werden. *Frank Langheim*

```
PROCEDURE hardcopy(Groesse:INTEGER);
  CONST off  = 131072;      {Bildspeich Start Addresse}
        log2 = 0.69314;
        bytzei = 128 ;      {Byte pro Bildschirmzeile}

  TYPE arra  = ARRAY [0..7] OF INTEGER;

  VAR i,j,k,18 : INTEGER;
      out,pos  : INTEGER;
      gr       : CHAR;
      puna     : arra;
      dru      : TEXT;

  FUNCTION bit(a,b:INTEGER):BOOLEAN;
   BEGIN
     a:=ROUND(exp(a*log2));
     bit:=((b BAND a)<> 0);
   END;

  BEGIN
   ATTACH(dru,'ser1');
   REWRITE(dru);
   CASE groesse OF
     0 : gr:='K'; {Druckercodes f.Graphik modus verschiedener}
     1 : gr:='L'; {Punktdichten : 0:gross,2:klein          }
     2 : gr:='z';
   END;
   write(dru,chr(27),'A',chr(8)); {Zeilenabstand so setzen,dass}
   pos:=off;                      {Zeilen nahtlos passen      }
   FOR 18:=0 TO 31 DO
   BEGIN
     bell;
     pos:=pos+1024;
     write(dru,chr(13),chr(10));
     write(dru,chr(27),gr,chr(248),chr(1));{Graphik einschalten}
     FOR k:=0 TO 62 DO
     BEGIN
       FOR j:=0 TO 7 DO
       puna[j]:=BNOT(peek(j*128+k*2+pos) BOR peek(j*128+k*2+1+pos));
       FOR i:=7 DOWNTO 0 DO
       BEGIN
         out:=0;
         FOR j:=0 TO 7 DO
         IF bit(i,puna[j]) THEN out:=out+ROUND(exp((7-j)*log2));
         write(dru,chr(out));
       END;
     END;
   END;
   CLOSE(dru);
  END;
```




```
1 REM %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
2 REM %                           %
3 REM %  *** VARIABLENLISTE ***   %
4 REM %                           %
5 REM %       November  1985      %
6 REM %                           %
7 REM %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
8 :
10 MODE 1:INK 0,0:INK 1,13:INK 2,4:INK 3
,15:PAPER 0:BORDER 1:CLS
20 DEFINT v:DIM v$(3,60),v(3,60,60),vg(3
),vz(3,60)
30 WINDOW#1,35,40,5,5:PAPER#1,0:PEN#1,2
40 PEN 3:LOCATE 7,2:PRINT"V A R I A B L
E N L I S T E":PRINT STRING$(40,154)
50 PEN 1:LOCATE 21,5:PRINT"Zeilennummer:
":PRINT#1,"     0";
60 WINDOW 1,40,10,25
70 PRINT CHR$(30);"Programmname: ";:PEN
2:LINE INPUT n$
80 PEN 1:PRINT:OPENIN n$
100 WHILE NOT EOF
110 fa=0:fr=0:fd=0:ff=0:b$=""
120 LINE INPUT#9,a$
130 i=INSTR(a$," "):z=VAL(LEFT$(a$,i-1))
:LOCATE#1,1,1:PRINT#1,USING"#####";z;
140 FOR j=i+1 TO LEN(a$)
150 a=ASC(MID$(a$,j,1))
160 IF (a>64 AND a<91) OR a=32 THEN b$=b
$+CHR$(a) ELSE b$=""
170 IF NOT fa THEN IF b$="REM " THEN fr=
-1:j=LEN(a$) ELSE IF b$="DATA " THEN fd=
-1 ELSE IF b$="FN" THEN ff=-1
180 IF a=34 THEN fa=NOT fa
190 IF NOT fa THEN IF a=58 THEN fd=0 ELS
E IF a=40 THEN ff=0
200 IF a>96 AND a<123 AND NOT(fa OR fr O
R fd OR ff) THEN GOSUB 1000
210 NEXT:WEND
220 CLOSEIN
300 PRINT#1,"     0";
310 FOR i=0 TO 3
320 FOR j=0 TO 60:vz(i,j)=j:NEXT
330 FOR j=0 TO vg(i)-2
340 FOR k=j+1 TO vg(i)-1
350 IF v$(i,j)>v$(i,k) THEN v$=v$(i,j):v
$(i,j)=v$(i,k):v$(i,k)=v$:v=vz(i,j):vz(i
,j)=vz(i,k):vz(i,k)=v
360 NEXT:NEXT:NEXT
400 PEN 2:PRINT CHR$(10);CHR$(10);"Ferti
g."
410 PEN 3:PRINT CHR$(10);"     ENTER ";:P
EN 1:PRINT">Druckerausgabe":PEN 3:PRINT"
LEERTASTE ";:PEN 1:PRINT">Ausgabe auf Bi
ldschirm"
420 WHILE INKEY$<>"":WEND
430 f1=0:EVERY 25 GOSUB 900
440 i$="":WHILE i$<>CHR$(13) AND i$<>CHR
$(32):i$=INKEY$:WEND
450 r0=REMAIN(0)+REMAIN(1):IF i$=CHR$(13
) THEN w=8:PEN 2:BORDER 1:PRINT"O.K." EL
SE MODE 2:INK 0,13:INK 1,0:BORDER 10
460 PRINT#w,"Variablenliste zu '";n$;"'"
470 PRINT#w,STRING$(80,"=")
480 FOR j=0 TO 3:READ n$(j):NEXT
490 t=1:FOR i=0 TO 3
500 IF vg(i)=0 THEN 630
510 PRINT#w,CHR$(10);CHR$(10);MID$(STR$(
t),2);". ";n$(i);CHR$(10):t=t+1
520 le=0:FOR j=0 TO vg(i)-1
530 IF LEN(v$(i,j))>le THEN le=LEN(v$(i,
j))
540 NEXT:FOR j=0 TO vg(i)-1
550 PRINT#w,v$(i,j);TAB(le+3);
560 k=0:WHILE v(i,vz(i,j),k)>0
570 IF v(i,vz(i,j),k+1)=0 THEN v$="" ELS
E v$=","
580 v$=MID$(STR$(v(i,vz(i,j),k)),2)+v$
590 IF POS(#w)+LEN(v$)>80 THEN PRINT#w:P
RINT#w,TAB(le+3);
600 PRINT#w,v$;
610 k=k+1:WEND:IF w=0 THEN WHILE INKEY$<
>CHR$(32):WEND
620 PRINT#w:NEXT
630 NEXT
650 MODE 1:INK 0,0:INK 1,13:BORDER 1:PEN
 1
660 CLEAR:END
900 f1=NOT f1:IF f1 THEN 950
910 BORDER 3:AFTER 15,1 GOSUB 930
920 RETURN
930 BORDER 1:RETURN
950 PRINT#2,CHR$(30);CHR$(7):AFTER 15,1
GOSUB 970
960 RETURN
970 PRINT#2,CHR$(30);CHR$(7):RETURN
1000 v$="":va$="a":WHILE (va$>="a" AND v
a$<="z") OR (va$>="0" AND va$<="9")
1010 GOSUB 1500:v$=v$+va$
1020 WEND:v=0
1030 IF va$="%" OR va$="!" THEN GOSUB 15
00:v$=v$+va$
1040 IF va$="" THEN v$=v$+"*"
1050 IF va$="$" THEN GOSUB 1200
1060 IF va$="(" THEN GOSUB 1300
1070 v$=LEFT$(v$,LEN(v$)-1):j=j-2
1100 f1=0:FOR j1=0 TO vg(v)
1110 f1=0:IF v$=v$(v,j1) THEN IF vz(v,j1
)=0 THEN f1=-1 ELSE IF v(v,j1,vz(v,j1)-1
)<>z THEN f1=-1 ELSE f1=1
1120 IF f1 THEN v(v,j1,vz(v,j1))=z:vz(v,
j1)=vz(v,j1)+1:f1=-1:j1=vg(v)
1130 NEXT
1140 IF f1=0 THEN v$(v,vg(v))=v$:v(v,vg(
v),0)=z:vz(v,vg(v))=1:vg(v)=vg(v)+1
1150 RETURN
1200 GOSUB 1500:v$=v$+"(":v=1:RETURN
1300 v$=v$+"x1":d=1:jz=j:ke=1
1310 WHILE ke>0
1320 GOSUB 1500
1330 IF va$="(" OR va$=")" THEN ke=ke+SG
N(40.5-ASC(va$))
1340 IF va$="," AND ke=1 THEN d=d+1:v$=v
$+",x"+MID$(STR$(d),2)
1350 WEND:j=jz:v$=v$+"))"
1360 v=v+2:RETURN
1500 va$=MID$(a$,j,1):j=j+1:RETURN
2000 DATA Einfache numerische Variable,E
infache Stringvariable,Dimensionierte nu
merische Variable,Dimensionierte Stringv
ariable
```

SCROLL

SCROLL ist eine RSX-Erweiterung und bietet die Möglichkeit des Scrollens in alle vier Richtungen (CPC 464).

Folgende Befehle stellt SCROLL zur Verfügung:
!LEFT: verschieben des SCREENS nach links
!RIGHT: verschieben des SCREENS nach rechts
!UP: verschieben des SCREENS nach oben
!DOWN: verschieben des SCREENS nach unten
SCROLL funktioniert in allen drei Modi, dabei paßt sich die neu eingeschobene Zeile beziehungsweise Reihe der jeweiligen Paper-Farbe an.
SCROLL wird abgespeichert mit SAVE ,,SCROLL",B, &A000,&84
Geladen wird SCROLL mit LOAD ,,SCROLL"
danach mit CALL &A000 initialisiert.

Patricia Wörner

```
135 'richtet folgende RSX-Befehle ein:
140 '!RIGHT = scroll nach rechts
145 '!LEFT  = scroll nach links
150 '!UP    = scroll nach oben
155 '!DOWN  = scroll nach unten
160 '--->! = RSX-Kennung = SHIFT+@
165 '
170 MEMORY &9FFF
175 MODE 1
180 check=0
185 FOR x=&A000 TO &A083
190   READ a$
195   a=VAL("&"+a$)
200   POKE x,a
205   check=check+a
210 NEXT
215 READ sum$
220 sum=VAL("&"+sum$)
225 IF sum=check THEN 240
230 PRINT " E R R O R ",,"BITTE DATA'S P
RUEFEN",," "
235 END
240 CALL &A000
245 LOCATE 1,3
250 PRINT"S C R O L L  IST INITIALISIERT
"
255 LOCATE 1,7
260 PRINT"BITTE ABSAVEN :"
265 LOCATE 1,9
270 PRINT"SAVE "CHR$(34)"SCROLL"CHR$(34)
",B,&A000,&84
275 PRINT
280 END
285 DATA 01,09,A0,21,27,A0,C3,D1,BC,17
290 DATA A0,C3,2B,A0,C3,3F,A0,C3,74,A0
295 DATA C3,78,A0,52,49,47,48,D4,4C,45
300 DATA 46,D4,55,D0,44,4F,57,CE,00,00
305 DATA 00,00,00,01,FF,3F,21,FE,FF,11
310 DATA FF,FF,ED,B8,CD,78,BB,E5,21,19
315 DATA 01,18,21,01,FF,3F,21,01,C0,11
320 DATA 00,C0,ED,B0,CD,78,BB,E5,CD,11
325 DATA BC,16,14,B7,28,07,CB,02,3D,28
330 DATA 02,CB,02,62,2E,19,E5,CD,75,BB
335 DATA 3E,20,CD,5D,BB,E1,2D,7D,B7,20
340 DATA F1,E1,CD,75,BB,C9,06,01,18,02
345 DATA 06,00,CD,99,BB,CD,2C,BC,CD,4D
350 DATA BC,C9,3BEE
355 ';S C R O L L
360 'logext  equ &BCD1 ; KL LOG EXT
365 'getmod  equ &BC11 ; SCR GET MODE
370 'setcur  equ &BB75 ; TXT SET CURSOR
375 'wrchar  equ &BB5D ; TXT WR CHAR
380 'scroll  equ &BC4D ; SCR HW ROLL
385 'getcur  equ &BB78 ; TXT GET CURSOR
390 'getpap  equ &BB99 ; TXT GET PAPER
395 'encode  equ &BC2C ; SCR INK ENCODE
400 '        org &A000
405 '        ld bc,tab.1
410 '        ld hl,free
415 '        jp logext
420 'tab.1   dw tab.2
425 '        jp right
430 '        jp left
435 '        jp up
440 '        jp down
445 'tab.2   dm "RIGH"
450 '        db &D4
455 '        dm "LEF"
460 '        db &D4
465 '        dm "U"
470 '        db &D0
475 '        dm "DOW"
480 '        db &CE
485 '        db 0
490 'free    db 0
495 '        db 0
500 '        db 0
505 '        db 0
510 'right   ld bc,&3FFF
515 '        ld hl,&FFFE
520 '        ld de,&FFFF
525 '        lddr
530 '        call getcur
535 '        push hl
540 '          ld hl,&119
545 '          jr flood
550 'left    ld bc,&3FFF
555 '        ld hl,&C001
560 '        ld de,&C000
565 '        ldir
570 '        call getcur
575 '        push hl
580 '          call getmod
585 '          ld d,20
590 '          or a
595 '          jr z,goon
600 '          rlc d
605 '          dec a
610 '          jr z,goon
615 '          rlc d
620 'goon      ld h,d
625 '          ld l,25
630 'flood     push hl
635 '            call setcur
640 '            ld a,32
645 '            call wrchar
650 '          pop hl
655 '          dec l
660 '          ld a,l
665 '          or a
670 '          jr nz,flood
675 '        pop hl
680 '        call setcur
685 '        ret
690 'up      ld b,1
695 '        jr next
700 'down    ld b,0
705 'next    call getpap
710 '        call encode
715 '        call scroll
720 '        ret
```

Fehlerbestimmung

Der CPC 464 gibt bei Fehlermeldungen die Nummer der Zeile aus, in der der Fehler auftrat. Es gibt aber keinen Hinweis darauf, welcher der Befehle in dieser Zeile die Ursache ist. Dieses Maschinenprogramm sorgt für Abhilfe.

Vor der Ausgabe der Fehlermeldung wird die Fehlerzeile ausgegeben und der Befehl, der den Fehler verursachte, durch ein invers dargestelltes ,,>" markiert. Das Listing zeigt den BASIC-Loader für das Maschinenprogramm. Er bringt das Maschinenprogramm unterhalb von HIMEM in den Speicher, setzt HIMEM entsprechend herab und verbindet das Maschinenprogramm mit dem BASIC-Interpreter. *Gerd Kluge*

```
10 REM CPC 464: Genauere Fehlerbestimmun
g
20 REM
100 MEMORY HIMEM-120
110 start=HIMEM+1:summe=0
120 FOR adr=start TO start+119
130 READ b$:byte=VAL("&"+b$)
140 POKE adr,byte:summe=summe+byte
150 NEXT adr
160 IF summe<>16223
    THEN PRINT "DATA-Fehler!":STOP
170 hi=INT(start/256):lo=start-256*hi
180 POKE &AC05,lo:POKE &AC06,hi
190 POKE &AC04,&C3
1000 DATA E5,D5,C5,F5,CD,D6,DD,30,6A,ED
1010 DATA 5B,AF,AD,21,B1,AD,7A,B3,28,03
1020 DATA A6,28,5C,ED,5B,36,AE,1B,1B,2A
1030 DATA 34,AE,23,AF,ED,52,E5,EB,4E,23
1040 DATA 46,2B,ED,5B,7F,AE,ED,B0,C1,2A
1050 DATA 7F,AE,09,E5,7E,F5,36,00,2A,7F
1060 DATA AE,CD,63,E1,CD,45,E1,23,7E,B7
1070 DATA 20,F8,3E,18,CD,6E,C3,3E,3E,CD
1080 DATA 6E,C3,3E,18,CD,6E,C3,F1,E1,77
1090 DATA AF,2B,77,2B,77,2B,77,2B,77,CD
1100 DATA 63,E1,23,23,CD,45,E1,23,7E,B7
1110 DATA 20,F8,CD,56,C3,F1,C1,D1,E1,C9
```

Ausschalten von RESET

Abschalten des „RESET" durch einen POKE-Befehl (Schneider CPC)

Durch POKE 16914,201 wird der RESET ausgeschaltet. Wird an dieselbe Speicherstelle der Wert 194 oder 195 gepoket, so wird RESET wieder aktiviert.

Paul Kohler

Hardcopy 128

Dieses Programm für den C128 hat die Aufgabe, jeden einzelnen Punkt aus dem Grafikspeicher zu lesen und an einen angeschlossenen Drucker in geeigneter Form zu übergeben.

Die gestellte Aufgabe läßt sich in folgende Abschnitte unterteilen:

Initialisierung — Lesen des Grafikspeichers — Umdefinieren der gelesenen Daten — und Übergabe der Daten an den Drucker. Aus der Internen-Sicht betrachtet, besteht der Grafikspeicher aus 8000 Byte (das entspricht dem Bereich ($2000 – $3FFF) von dez.8192 bis dez.16 191). Diese lassen sich als eine 8 × 8-bit-Matrix darstellen, man erhält dann insgesamt 1000 solche ,,Kästchen". Das Programm liest also eines dieser ,,Kästchen" aus dem Speicher und definiert nach dessen Inhalt einen neuen Charakter für den Drucker. Das ist notwendig, weil im Speicher die Byte horizontal orientiert sind, während sie vom Drucker vertikal erwartet werden. Die Umformungsroutine hat deshalb die Aufgabe, die Bit so umzudrehen, damit sie vom Drucker richtig bearbeitet werden können.

Das Programm ,,Hardcopy 128" liegt als BASIC-Loader vor. Nachdem es fehlerfrei durchlaufen ist, befindet es sich im Speicher ab Adresse $1300. Gestartet wird die Routine durch SYS 4864. Eine erwünschte Verschiebung des Speicherbereiches wäre denkbar.

Evelyn Becker

```
10 REM   ###############################
20 REM ####  H A R D C O P Y  128  ####
30 REM ####    1986   BY    (C)    ####
40 REM ####     EVELYN  BECKER     ####
50 REM ####     6301 BIEBERTAL     ####
60 REM   ##############################
90 COLOR0,1:COLOR4,1
100 SCNCLR:PRINT"HARDCOPY 128"
102 PRINTTAB(4)"BY":PRINT" E. BECKER"
105 CHAR1,14,12,"BITTE WARTEN!",1
110 FORD=4864TO5215STEP16
120 FORI=0TO15:READA$:A=DEC(A$):S=S+A:PO
KED+I,A:NEXT
130 I=+1:READB$:B=DEC(B$):IFB<>STHEN150
140 S=0:I=0:NEXT:END
150 PRINT"FEHLER IN DATAZEILE NR.:"PEEK(
65)+PEEK(66)*256:STOP
1000 DATAA9,04,AA,A0,FF,20,BA,FF,A9,00,2
0,BD,FF,A9,04,20,0821
1001 DATAC0,FF,A2,04,20,C9,FF,A2,1D,8E,8
8,13,A9,00,85,FB,085E
1002 DATA85,FF,A9,08,20,D2,FF,20,8B,13,A
9,00,A0,0C,85,B0,076E
1003 DATA84,B1,A9,0D,20,D2,FF,A9,28,85,1
5,A9,80,85,97,A9,0835
1004 DATA00,85,14,A0,06,B1,B0,25,97,F0,0
7,A5,14,19,80,13,05B8
1005 DATA85,14,88,10,F0,A5,14,09,80,20,D
2,FF,46,97,90,DF,07A0
1006 DATAA5,B0,69,06,85,B0,90,02,E6,B1,C
6,15,D0,CD,CE,88,08F0
1007 DATA13,D0,B4,A9,0D,20,D2,FF,20,CC,F
```

```
F,A9,04,4C,C3,FF,08E4
1008 DATA01,02,04,08,10,20,40,00,00,00,0
0,A0,27,84,FC,A9,036F
1009 DATA00,85,F8,A2,08,0A,26,F8,06,FC,9
0,07,18,69,07,90,0600
1010 DATA02,E6,F8,CA,D0,EF,85,F7,18,A5,F
F,65,F7,85,F7,A9,0B22
1011 DATA0C,65,F8,85,F8,A9,00,85,FA,98,C
9,20,30,02,E6,FA,08A1
1012 DATA0A,0A,0A,85,F9,18,A5,FB,65,F9,8
5,F9,A9,00,65,FA,0838
1013 DATA85,FA,18,A9,20,65,FA,85,FA,A5,F
B,4A,4A,4A,85,FC,093D
1014 DATA85,FD,A9,00,85,FE,A2,08,0A,26,F
E,06,FD,90,07,18,0738
1015 DATA69,38,90,02,E6,FE,CA,D0,EF,85,F
D,18,A5,FC,65,FE,0A3E
1016 DATA85,FE,18,A5,FD,65,F9,85,F9,A5,F
E,65,FA,85,FA,A2,0B3C
1017 DATA00,A1,F9,81,F7,88,30,03,4C,8D,1
3,A5,FB,C9,C7,F0,08D9
1018 DATA12,E6,FB,E6,FF,A5,FF,C9,07,F0,0
3,4C,8B,13,A9,00,08D2
1019 DATA85,FF,60,A9,0C,85,F8,A9,04,85,F
7,A2,28,A9,00,A0,0852
1020 DATA02,91,F7,88,10,FB,A5,F7,18,69,0
7,85,F7,90,02,E6,0835
1021 DATAF8,CA,D0,E9,60,00,00,00,00,00,0
0,00,00,00,00,00,03DB
```

String-Eingabe

Eine professionelle Eingabe-Routine für den C64. Die maximale Länge des Strings kann selbst bestimmt werden. Die Eingabe aller über Tastatur erreichbaren Zeichen (auch Großbuchstaben) ist möglich.

Jeder Programmierer ärgert sich wohl über die Routine, die im Betriebssystem des C64 eingebaut ist. Bei selbstprogrammierten Text- oder Datenverwaltungs-Programmen kann nämlich während einer Input-Abfrage die aktuelle Bildschirmmaske zerstört werden, indem man mit dem Cursor zu weit nach rechts oder zu weit nach unten geht (Bildschirm rutscht hoch). Auch ist es vor allem bei den Druck-Routinen von Datenprogrammen unschön, daß einem die nicht definierbare String-Länge den optischen Reiz eines ausführlich geplanten Ausdrucks verderben kann. Ebenso kann das vorgegebene Fragezeichen bei Input-Eingaben stören.

Diese Probleme beseitigt das Programm, so daß man ohne BASIC-Erweiterung professionelle Eingabe-Routinen erzielen kann.

Die maximale Länge des Strings kann selbst bestimmt werden. Der Raum für den String wird am Bildschirm durch entsprechend viele Minus-Zeichen angezeigt. Unter dem linken Minus-Zeichen ist ein Balken-Cursor zu sehen. Es können jetzt alle über die Tastatur erreichbaren Zeichen (auch Großbuchstaben) außer den Grafik-Symbolen und ,,; , : ?" eingegeben werden, so daß für ein Verwaltungsprogramm der wohl sinnvollste Zeichenvorrat zur Verfügung steht. Mit ,,Inst/Del" oder ,,Crsr links" wird das Zeichen vor dem Cursor gelöscht. Mit ,,Shift-Clr/Home" wird der bisher geschriebene Text im Eingabefeld gelöscht und der Cursor wieder an den Beginn gesetzt. Die Leertaste und die Taste ,,Crsr rechts" behalten ihre üblichen Funktionen. Auch dieses Programm ist zum Vorhängen vor eigene Programme konstruiert. Das Hauptprogramm beginnt hierbei ab Zeile 43, bei Streichen der drei Rem-Zeilen (39–41) kann es allerdings auch schon bei Zeile 38 beginnen. Die Zeile 1 muß dann mit einem ,,Goto" in die entsprechende Anfangszeile verzweigen (,,1 Goto 43"). Will man die Routine vom Hauptprogramm aus aufrufen, muß man vorher die Länge des Eingabefeldes in der Variablen ,,LN" speichern. Nach einem ,,Gosub 8" wird die Routine angesprungen; nach Drücken von ,,Return" ist der String unter ,,A$" gespeichert. Man sollte ihn jedoch unter einer anderen Variablen speichern (zum Beispiel C$=A$), da bei jedem neuen Aufruf der Routine ,,A$" wieder benutzt wird.

Beispiel

43 Print ,,Text";
44 LN = 10:Gosub 8
45 C$=A$: Print C$

Ingo Moers

```
1 REM * INS HAUPTPROGRAMM
2 GOTO40
3 REM ********************************
4 REM * ROUTINE ZUR STRINGEINGABE  *
5 REM ********************************
6 :
7 REM * LAENGE FESTLEGEN DURCH '-'
8 PRINT" ";
9 FOR I=1 TO LN
10 PRINT"■-◘";
11 NEXT I
12 FOR J=1 TO LN
13 PRINT"▌";
14 NEXT J
15 :
16 REM* VARIABLEN ZURUECKSTELLEN
17 I=1:A$=""
18 :
19 REM* CURSOR SETZEN / TASTE HOLEN
20 IFI>LNTHENPRINT"▩▌◘";:I=I-1:A$=LEFT$(
A$,I-1):A$=A$+TA$
21 PRINT"▌▩ ‾ ◘▌▌";
22 GET TA$:IF TA$=""THEN22
23 :
24 REM* ERLAUBTER BEREICH VON 'TA$'
25 IF TA$=CHR$(13) THEN PRINT"▩▌▌    ";:P
RINT:RETURN
26 IF TA$=CHR$(20) AND I>1 THEN PRINT"▌■
--◘▌▌";:A$=LEFT$(A$,I-2):I=I-1:GOTO20
27 IF TA$="▌"AND I>1 THEN PRINT"▌■--◘▌▌"
;:A$=LEFT$(A$,I-2):I=I-1:GOTO20
28 IFTA$="◘"THENFORJ=2TOI:PRINT"■▌--▌▌◘▩
  ▌▌◘";:NEXT:GOTO17
29 IFTA$="▌"ANDI<LNORTA$=" "ANDI<LNTHENP
RINT"■-◘";:A$=A$+" ":I=I+1:GOTO20
30 IFTA$="▌"ANDI=LNORTA$=" "ANDI=LNTHENP
RINT"■-◘▌";:A$=LEFT$(A$,I-1)
31 IFTA$="▌"ANDI=LNORTA$=" "ANDI=LNTHENA
$=A$+" ":GOTO20
32 TA=ASC(TA$)
33 IFTA>192 AND TA <218 THEN 35
34 IFTA<33ORTA=44ORTA=58ORTA=59ORTA=63OR
TA>95 THEN20
35 IF I>LN THEN PRINT"▌";:I=I-1:A$=LEFT$
(A$,I-1):GOTO20
36 PRINT TA$;:A$=A$+TA$:I=I+1:GOTO20
37 GOTO20
38 :
39 REM ********************************
40 REM * AB HIER STEHT DAS HPT.-PRG. *
41 REM ********************************
42 :
```

```
43 REM* BILDSCHIRM-UEBERSCHRIFT
44 PRINTCHR$(14):PRINT"■";
45 PRINT"■";
46 PRINT"           ┤EMONSTRATIONSPROGRAMM
      ";
47 FOR X=0 TO 39
48 PRINT"=";
49 NEXT X
50 PRINT"■"
51 :
52 REM* INFORMATION
53 PRINT"■■╲IT DER NEUEN ´╮NPUT´-_OUTINE
 STEHEN"
54 PRINT"■■■╮HNEN VIELE NEUE  ╲OEGLICHKE
ITEN DER"
55 PRINT"■■■PROFFESIONELLEN ┬ROGRAMMIERU
NG EIGE-"
56 PRINT"■■■NER ╳ERWALTUNGS-┬ROGRAMME OF
FEN.   "
57 PRINT"■■■■■┤IE ╳ORTEILE LIEGEN AUF DE
R |AND: "
58 PRINT"■■■■■┤ |ILDSCHIRMMASKEN UNZERST
OERBAR"
59 PRINT"■■■■■┤ ┤ATENAUSGABE WIRKT DURCH
 GLEICHE"
60 PRINT"■■■■■■_AENGEN DER ♥TRINGS GEORD
NETER   "
61 PRINT"■■■■■┤ STOERENDE _RAGEZEICHEN K
OENNEN  "
62 PRINT"■■■■■■UNTERDRUECKT WERDEN
       "
63 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■ETC."
64 PRINT"■■┤RUECKEN ♥IE _┐ ╱_╱ FUER EIN
|EISPIEL"
65 GET X$:IF X$<>CHR$(13)THEN 65
66 :
67 REM* BEISPIEL
68 PRINT"■"
69 PRINT"■ |EBEN ♥IE BITTE IHREN VOLLEN
╱AMEN EIN"
70 PRINT"■■■■■╳ORNAME :";
71 LN=15:REM* MAX. LAENGE
72 GOSUB 8
73 VN$=A$
74 PRINT"■■■■■╱ACHNAME:";
75 LN=20:REM* MAX. LAENGE
76 GOSUB 8
77 NN$=A$
78 :
79 REM* TESTWEISE AUSGABE
80 PRINT"■■♠USGABE :■■"
81 PRINT" "VN$,NN$
82 :
83 REM* ENDE
84 PRINT"■■■■╳IEL ♥PASS MIT DER NEUEN _O
UTINE !!!"
85 PRINT"■■■■          _┐ ╱_╱ FUER ┤╱─"
86 GET X$:IF X$<>CHR$(13) THEN 86
87 PRINT"■"CHR$(142)
88 END
READY.
```


Programm-bibliothek

Wichtige Hilfsroutinen, auf die man immer wieder zurückgreifen kann (Teil 13)

24. Mittelwert und mittlerer Fehler

Die nachfolgende Routine berechnet für eine Anzahl von Zahlenwerten den Mittelwert, den mittleren Fehler des Mittelwertes und eines Einzelwertes.

Der Aufruf

Dem Unterprogramm werden ab Zeile 1000 eine Anzahl N von Zahlen X(I) übergeben. Vor der Übergabe erfolgt die Anlegung des Feldes durch eine DIM-Anweisung in Zeile 230. Das Programm berechnet jetzt die Variablen XM (Mittelwert), MX (Mittlerer Fehler des Mittelwertes) und M (Mittlerer Fehler eines Einzelwertes). Diese Werte werden in den Zeilen 720, 750 und 780 ausgegeben.

Die Routine

In Zeile 1030 wird der Mittelwert aus der Summe SX und der Anzahl der Werte gebildet. Die Schleife von Zeile 1035 bis 1050 berechnet die Abweichung vom Mittelwert, wobei die Liste X(I) der ursprünglichen Werte verlorengeht, weil die berechneten Abweichungen wieder dem Feld X(I) zugewiesen werden. Zeile 1045 berechnet die Summe der Fehlerquadrate. Zeile 1055 ermittelt den mittleren Fehler eines Einzelwertes, Zeile 1060 den mittleren Fehler des Mittelwertes.

```
100 REM INPUT
120 PRINT CHR$(147)
200 CLR: OPEN 1,0
210 REM EINGABEN
220 PRINT "ANZAHL DER WERTE   ";
230 INPUT#1,N : DIM X(N)
240 FOR I=1 TO N
250 PRINT
260 PRINT I".WERT:   ";
270 INPUT#1,X(I)
280 NEXT
290 CLOSE 1
500 GOSUB 1000
700 REM OUTPUT
710 PRINT: PRINT
720 PRINT TAB(2) "MITTELWERT   ";XM
730 PRINT: PRINT
740 PRINT TAB (2) "MITTLERER FEHLER DES"
750 PRINT TAB(2) "MITTELWERTES   "; MX
760 PRINT: PRINT
770 PRINT TAB(2) "MITTLERER FEHLER
780 PRINT TAB(2) "EINES WERTES   "; M
790 PRINT: PRINT: G$=""
800 GET G$: IF G$="" GOTO 800
810 GOTO 200: REM END
1000 REM ROUTINE
1005 SX=0: S1=0
1010 IF N<2 THEN RETURN
1015 FOR I=1 TO N
1020 SX=SX+X(I)
1025 NEXT I
1030 XM=SX/N
1035 FOR I=1 TO N
1040 X(I)=X(I)-XM
```

```
1045 S1=S1+X(I)*X(I)
1050 NEXT I
1055 M=SQR(S1/(N-1))
1060 MX=M/SQR(N)
1065 RETURN
```

25. Ausgleichsgeraden

Die nachfolgende Routine berechnet aus der Anzahl von zusammengehörigen Wertepaaren die optimale lineare Funktion (Ausgleichsgerade).
Bei zwei Wertepaaren ergibt sich die Zweipunktform der Geradengleichung.

Der Aufruf

Dem Unterprogramm (ab Zeile 1000) werden die Anzahl N und die Paare X(I), Y(I) übergeben. In Zeile 230 erfolgt eine entsprechende Felddimensionierung. Das Programm ermittelt für die lineare Funktion y = a + b * x die Konstanten a, b nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate. Die Gleichung der linearen Funktion wird in der Variablen L$ gespeichert und in Zeile 760 ausgegeben.

Die Routine

Die erste Schleife (Zeile 1010 bis 1025) berechnet die Summen der Variablen und den Mittelwert MX. Die zweite Schleife berechnet die Summen der Fehlerquadrate, aus denen in Zeile 1060 die Konstanten A,B berechnet werden. Zeile 1065 bis Zeile 1080 bilden die lineare Funktion im String L$.

```
100 REM INPUT
120 CLR: PRINT CHR$(147)
200 OPEN 1,0
210 REM EINGABEN
220 PRINT " ANZAHL DER PAARE ";
230 INPUT#1,N: DIM X(N), Y(N)
240 FOR I=1 TO N
250 PRINT
260 PRINT I".PAAR:  ";
270 INPUT#1,X(I),Y(I)
280 NEXT
290 CLOSE 1
500 GOSUB 1000
700 REM OUTPUT
710 PRINT: PRINT: PRINT
720 IF S2 GOTO 760
730 PRINT "KEINE LOESUNG!"
740 PRINT: PRINT: PRINT
750 GOTO 780
760 PRINT TAB(2) L$
770 PRINT: PRINT: PRINT
780 PRINT TAB(7) "TASTE!"
790 PRINT: PRINT: G$=""
800 GET G$: IF G$="" GOTO 800
810 GOTO 120: REM END
1000 REM
1005 SX=0: SY=0: S1=0: S2=0
1010 FOR I=1 TO N
1015 SY=SY+Y(I)
1020 SX=SX+X(I)
1025 NEXT I: MX=SX/N
1030 FOR I=1 TO N
1035 X(I)=X(I)-MX
1040 S1=S1+X(I)*Y(I)
1045 S2=S2+X(I)*X(I)
1050 NEXT I
1055 IF S2=0 THEN RETURN
1060 B=S1/S2: A=SY/N-B*MX
1065 V$=" +"
1070 IF SGN(B)<0 THEN V$="-"
1075 L$="Y ="+STR$(A)+V$
1080 L$=L$+STR$(ABS(B))+" * X"
1085 RETURN
```

Die Programmbeispiele laufen ohne Änderungen auf dem Commodore-Home-Computer, für andere können Anpassungen nötig sein.

OLD mit einem einzigen POKE

Mit einem einzigen POKE können bereits verloren geglaubte Programme zurückgeholt werden (C64).

Hat man ein Programm versehentlich mit NEW gelöscht, dann tippt man folgenden POKE ein:
POKE 2050,X
Wobei X mindestens um eins höher ist, als es die erste Zeilennummer war.
Beispiel:
10 Print „Dies ist ein Test"
20 Print „Der Ein-Poke-Routine"
30 Rem
NEW (Return)
POKE 2050,11 (Return)
11 (Return)
LIST (Return)
Nun erscheint das Listing.
Achtung: Tippt man nun noch eine Zeile ein, hängt sich der Rechner auf. Bei relativ kurzen Programmen, die noch ganz auf den Bildschirm passen, tippt man NEW (Return) und fährt mit dem Cursor auf die Zeilen, die sich noch auf dem Bildschirm befinden und drückt immer wieder die Returntaste. Nach LIST befindet sich das Programm wieder im Speicher.

Klaus Hegemann

Borderlines

Dieses Programm für den C64 plus Simons BASIC zeigt, wie man mit einfachen mathematischen Funktionen phantastische bunte Bilder auf dem Monitor erstellen kann.

Das Motiv wird durch vier Plot-Anweisungen aus der Bildmitte heraus entwickelt. Es können jeweils eine Funktion in X-Richtung und eine in Y-Richtung gezeichnet werden. Dabei kann man beide Bilder getrennt entstehen lassen oder überlagert das X-Bild mit dem Y-Bild.
Die waagerechte Funktion hat zunächst eine Amplitude von 30 Pixeln. A wird pro Zeile um −1 vermindert, durchläuft den Nullpunkt — die Funktion wird zu einer Geraden — und endet bei A = −70. Gleichzeitig wird die Periode F mit dem Anfangswert 1 jeweils um 0,01 vermindert, so daß sie am oberen und unteren Bildrand den Wert 0 hat. Einen zusätzlichen Pfiff erhalten die Bilder durch laufende Veränderung der Phase P.
Die Veränderungen gelten auch für das Motiv in Y-Richtung, nur daß aufgrund der unterschiedlichen Koordinaten die Endwerte anders liegen. R=MOD(YA,4) steuert die vier Farben in Abhängigkeit der Funktion.
Mit RUN erscheint das Menü auf dem Bildschirm. Nach Eingabe von 1 ⟨RETURN⟩ sieht man die beiden Funktionszeilen 100 und 110, und die gewünschten Funktionen können eingefügt werden. Danach startet das Programm nach Drücken der Funktionstaste f1 mit dem Zeichen der Funktion in X-Richtung (zirka 15 min). Ist das Bild fertig, so erscheint das Menü wieder auf dem Monitor. Jetzt wird entweder 2 oder 3 eingegeben, je nachdem ob die zweite Funktion getrennt oder überlagert aufgebaut werden soll.
Mit 5 wird das Bild zurückgeholt, mit 4 das Motiv in allen Farben gezeigt. Es entstehen dabei herrliche Farbeffekte.
Zur Erzeugung der Bilder können alle möglichen Winkelfunktionen verwendet werden. Zum Beispiel 3*sin(1−X), TAN(X)↑2, 1/TAN(X↑2), SIN(X)+ATN(X) und so weiter. Im Handbuch sind viele Funktionen aufgeführt. Ferner sollte man auch Potenzfunktionen ausprobieren: SQR(X-PI/2), X↑−2, X↑(1/3) und so weiter.
Auch kann man LOG(X), EXP(X) oder Ausdrücke wie X↑COS(X) verwenden. Läßt man das Bild mit dem Nullpunkt an der linken oberen Ecke mit PLOTX,Y,R (Koor-



dinaten in den Schleifen ändern) laufen, so kommt man zu völlig unsymmetrischen, visionären Bildern.

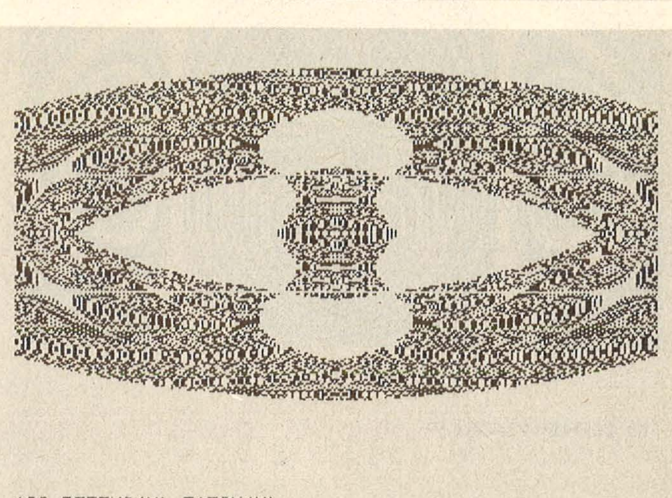
Wer keinen C64 besitzt, sollte das Listing ändern: Zeilen 80–90 und 320–2050 fortlassen. Dafür kann man folgende einfügen:

```
320 GET A$: IF A$="" THEN 320
325 IF A$="1" THEN 185
330 IF A$="2" THEN LIST 100-110
```

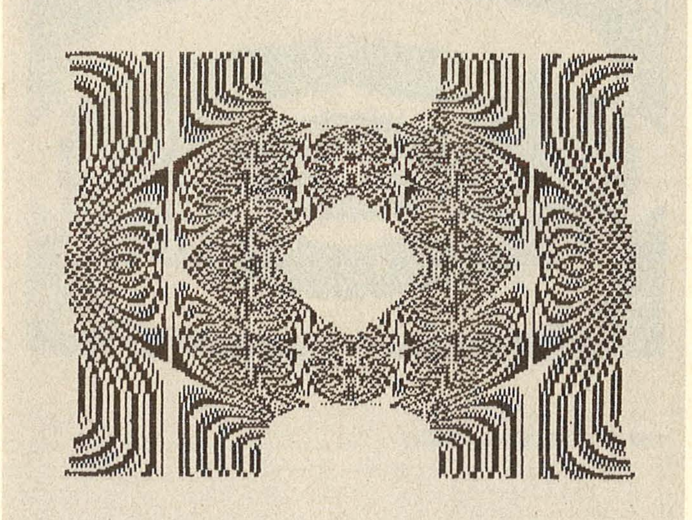
In Zeile 240 ersetzen Sie MOD durch R=(YA-INT(YA/4)*4). MOD = ganzzahliger Rest einer Division.

Helge Vollheim

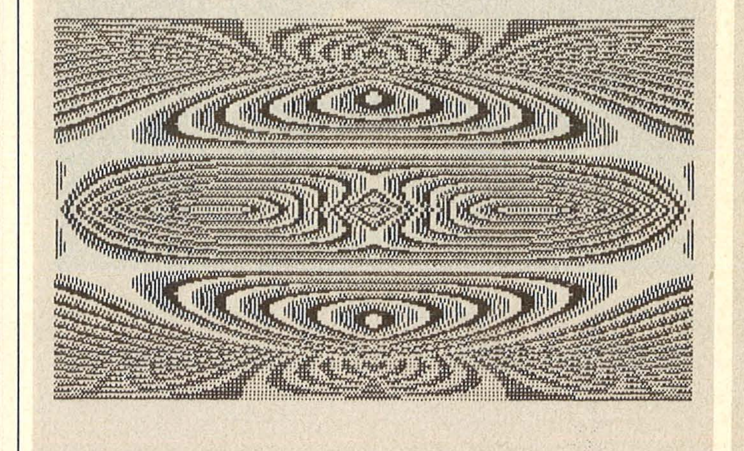
```
50 REM   =>= B O R D E R - L I N E S =<=
51 :
52 REM            SIMONS BASIC
60 :
80 KEY1,"RUN100"+CHR$(13)
90 GOSUB750
92 :
100 DEFFNA(X)=SIN(X)
110 DEFFNB(Y)=SIN(Y)
115 :
120 A=30:F=1
130 HIRES1,6
135 COLOUR11,11:MULTI10,7,6
140 FORY=0TO99
150 FORX=0TO79
160 I=79/π
170 YA=A*FNA(F*((X+.01)/I)+P):GOTO220
185 A=40:F=1:P=0:K=99/π
190 FORX=0TO79
200 FORY=0TO99
210 YA=A*FNB(F*((Y+.01)/K)+P)
220 YA=INT(ABS(YA))
230 IFYA<0ORYA>100THEN290
240 R=MOD(YA,4)
250 PLOT80+X,99-Y,R
260 PLOT80+X,100+Y,R
270 PLOT79-X,99-Y,R
280 PLOT79-X,100+Y,R
290 NEXT
300 A=A-1:F=F-.01:P=P+.04
310 NEXT
315 REM  COPY
330 CSET0:GOTO 750
335 REM                 2.FUNKTION
337 HIRES1,6
340 COLOUR6,6:MULTI5,7,14:CSET2:GOTO185
350 :
355 REM                 UEBERLAGERN
360 COLOUR9,9:MULTI0,1,10:CSET2:GOTO185
740 REM                  MENUE
750 PRINTCHR$(147);CHR$(5):COLOUR6,6
760 PRINT
770 PRINTTAB(12);"WAS SOLL ES SEIN?"
780 PRINT:PRINT:PRINT
790 PRINTTAB(12);"1   FUNKTIONEN EINGEBEN
"
795 PRINTTAB(12);"    STARTEN TASTE F1"
796 PRINT
800 PRINTTAB(12);"2   2. FUNKTION ZEICHNE
N"
805 PRINTTAB(12);"3   ODER UEBERLAGERN"
807 PRINT
810 PRINTTAB(12);"4   FARBEFFEKTE"
820 PRINTTAB(12);"5   BILD ANSEHEN"
830 PRINT
840 PRINTTAB(10):INPUTN
850 ONNGOTO860,337,360,2000,1500
860 LIST100-110
870 RETURN
872 :
874 REM                BILD ZURUECK
1500 COLOUR0,0:MULTI2,6,5:CSET2:PAUSE20:
PRINTCHR$(5):CSET0:GOTO750
1502 :
2000 REM              FARBEFFEKTE
2010 FORF=0TO15:FORT=0TO13
2020 CSET2:COLOURF,F:MULTIT,T+1,T+2
2030 FORI=0TO400:NEXT
2040 MULTIT+1,T+2,T:NEXT:NEXT
2050 CSET0:GOTO750
READY.
```



100 DEFFNA(X)=5*TAN(X)



110 DEFFNB(Y)=5*COS(Y)

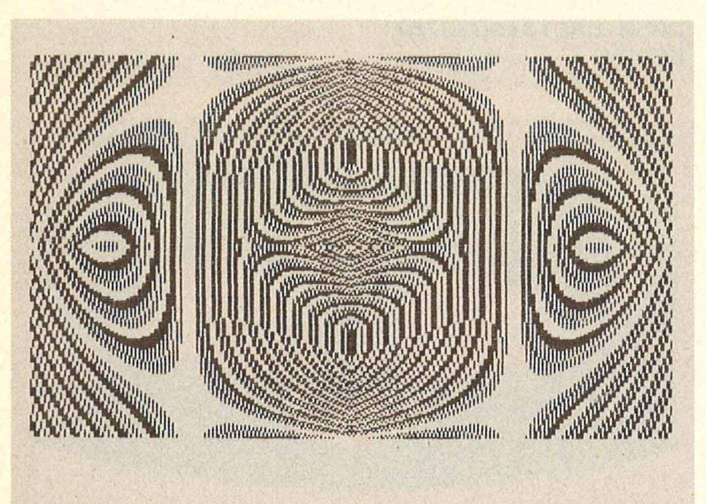


100 DEFFNA(X)=SIN(X)

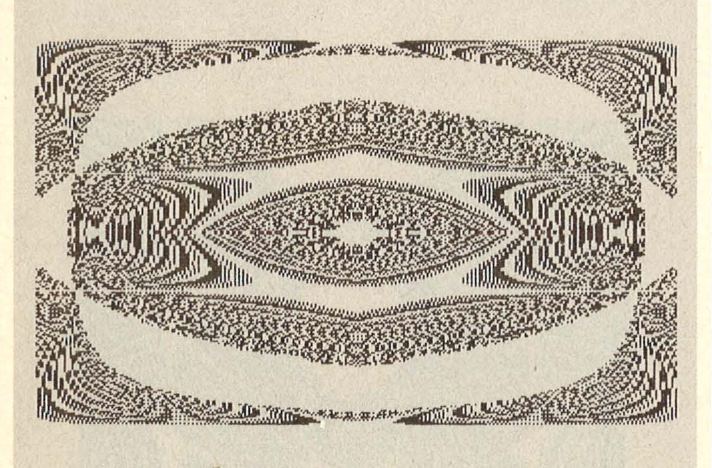
Der rosarote Panther

Ein Geschicklichkeitsspiel für den C64, dessen Ziel es ist, den rosaroten Panther möglichst schnell durch drei Labyrinthe zu geleiten.

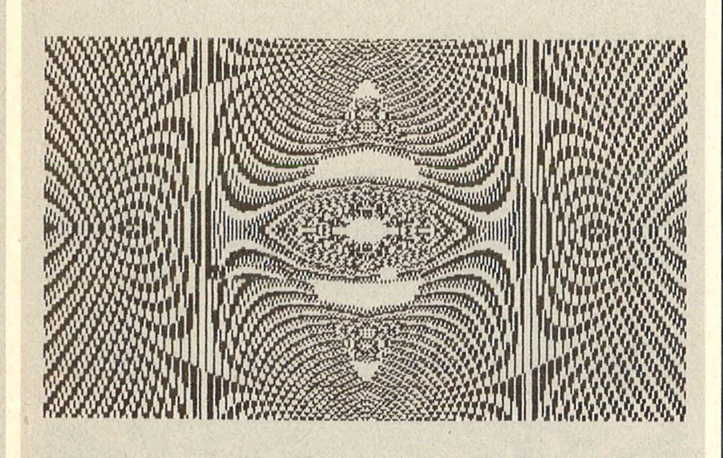
Nach dem Eintippen und Starten mit 'RUN' erscheint das Titelbild, welches den rosaroten Panther vorstellt. ,,Pink Panther Theme" wird nun so lange gespielt, bis eine Taste gedrückt wird. Der Schriftzug 'TASTE' verschwindet dann — das Lied wird aber noch bis zum Ende durchgespielt. Nun scrollt das Titelbild blinkend aus dem Bildschirm, wofür die im Programm integrierte Maschinenroutine zuständig ist. Anschließend wird nach der Spielerzahl gefragt. Sie kann beliebig hoch gewählt werden, da jeder Spieler einzeln startet.



110 DEFFNB(Y)=SIN(Y)



100 DEFFNA(X)=1/TAN(X)



100 DEFFNA(X)=1/TAN(X)
110 DEFFNB(Y)=Y-5

Variable	Bedeutung
V	VIC Anfangsadresse
SI	SID Anfangsadresse
SC ( )	Punkte
SZ	Spielerzahl
R	Runde
S	Spielernummer
SR	Sprite
BL	Speicherblock
HF	Highbyte Tonhöhe
LF	Lowbyte Tonhöhe
L	Tonlänge
P	Pausenzähler
SP%	Inhalt des Sprite-Enable-Registers
K%	Inhalt des Kollisions-Registers
A%	Joystickregister
X%	Joystickposition
Y%	
M%	Inhalt des MSB-Registers
F%	Flag mit unterschiedlichen Funktionen

Variablenliste

Zeile	Kommentar
100–350	Initialisierung; einzelne Subroutinen werden aufgerufen
360–440	Die Spielerzahl wird abgefragt
450–480	Die einzelnen Bilder werden aufgerufen
490–630	Abschlußtabelle und Ende
Unterprogramme	
1000	TITELBILD wird gezeichnet
2000	SPRITES werden eingelesen
4000	Die PINK PANTHER THEME wird gespielt
5000	Die MASCHINENPROGRAMM-Daten werden eingelesen
6000	PUNKTANZEIGE/SOUND bei Kollisionen
7000	KOLLISIONSABFRAGE und -Auswertung
8000	POSITION des Panthers-Sprites wird ermittelt
10000–10610	BILD 1
20000–20530	BILD 2
30000–30450	BILD 3

Programmstruktur

```
100 REM"  ┌──────────────────────────────┐
110 REM"  │                              │
120 REM"  │     -------------------      │
130 REM"  │      THE PINK PANTHER        │
140 REM"  │     -------------------      │
150 REM"  │                              │
160 REM"  │      COPYRIGHT 1985          │
170 REM"  │      J.BIEDERMANN            │
180 REM"  │                              │
190 REM"  └──────────────────────────────┘
200 REM
210 REM
220 PRINT "♥":F%=RND(-TI)
230 POKE 53280,0:POKE 53281,0:POKE 646,15
240 GOSUB 2000:GOSUB 1000
250 POKE V+21,1:GOSUB 4000
260 GOSUB 5000
270 FOR I=1 TO 32
280 FOR J=7 TO 0 STEP -1
290 B=PEEK(V):IF B>0 THEN B=B-1
300 POKE V+22,J:POKE V,B
310 FOR P=1 TO 30:NEXT:NEXT
320 POKE 254,0:SYS 49239
330 POKE V+22,7:SYS 49152
340 POKE 254,15:SYS 49239:NEXT
350 POKE V+22,8
360 POKE 53280,6:POKE 53281,14:POKE 646,0:PRINT "♥";
370 PRINT ,"--------------------"
380 PRINT ," THE PINK PANTHER "
390 PRINT ,"--------------------"
400 PRINT:PRINT
410 PRINT ,"SPIELERZAHL      1▌";
420 OPEN 1,0:INPUT#1,SZ:CLOSE 1
430 PRINT "♥";:IF SZ<1 THEN 370
440 DIM SC(SZ),PL(SZ)
450 FOR R=1 TO 3
460 FOR S=1 TO SZ:B%=3000
470 ON R GOSUB 10000,20000,30000
480 POKE V+21,0:WAIT 56320,16,16:NEXT:NEXT
490 POKE 53280,6:POKE 53281,14:POKE 646,0:PRINT "♥";
500 PRINT ,"----------"
510 PRINT ," SCORES "
520 PRINT ,"----------"
530 PRINT:PRINT
540 FOR S=1 TO SZ
550 A=1:FOR I=1 TO SZ
560 IF SC(I)>SC(A) THEN A=I
570 NEXT
580 PRINT S". : SPIELER"A"    SCORE :"SC(A)
590 SC(A)=0:NEXT
600 PRINT:PRINT "NEUES SPIEL ?  (J/N)";
610 GET A$:IF A$<>"J" AND A$<>"N" THEN 610
620 IF A$="N" THEN PRINT "♥":END
630 IF A$="J" THEN RUN
1000 REM
1010 REM -- TITELBILD
1020 REM
1030 PRINT:PRINT:A$="      "
1040 PRINT A$"[illegible]"
1050 PRINT A$"[illegible]"
1060 PRINT A$"[illegible]"
1070 PRINT A$"[illegible]"
1080 PRINT:PRINT
1090 PRINT A$"[illegible]"
1100 PRINT A$"[illegible]"
1110 PRINT A$"[illegible]"
1120 PRINT A$"[illegible]"
1130 FOR I=1 TO 10:PRINT:NEXT
1140 PRINT ,"<TASTE>▌▌▌▌▌▌▌▌";
1150 RETURN
2000 REM
2010 REM -- SPRITES
2020 REM
```

Das erste Bild erscheint nun und das Spiel beginnt. Oben links wird die Punktzahl des Spielers angezeigt. Unten links befindet sich der rosarote Panther und unten rechts gelangt man in das nächste Bild. Auf den oberen zwei Ebenen bewegen sich zwei Männchen hin und her. Eine Berührung mit ihnen kostet dem Panther 500 Punkte und man muß das Bild von vorne beginnen. Zusätzlich fällt dauernd eine Kiste von oben herunter, die bei einer Kollision mit dem Panther die Punktzahl um 100 verringert. Zur Aufbesserung des Punktekontos dienen drei Kleeblätter – sie zählen 250, 500 und 1000 Punkte. Zum Hoch- oder Herunterklettern gibt es Leitern und Seile. An den glatten Stangen kann man nur herunterrutschen. Noch ein spezieller Tip zum ersten Bild: Nach Betätigung des Schalters fährt der Aufzug herunter und man kann sich das fehlende Wegstück zum Erreichen des zweiten Bildes holen. Die anderen Bilder erklären sich von selbst.

Wenn ein Spieler ein Bild durchgespielt hat, erhält er von der benötigten Zeit abhängige Bonuspunkte und der nächste Spieler kann mit Knopfdruck beginnen. Wenn alle Bilder durchgespielt sind, wird eine Abschlußtabelle mit den Plazierungen und Punkten der Spieler aufgestellt und es wird gefragt, ob das Spiel neu gestartet werden soll. Ich wünsche viel Spaß mit meinem Spiel.

Jochen Biedermann




```
2030 V=53248
2040 FOR SR=0 TO 5:READ BL
2050 FOR I=BL*64 TO BL*64+62
2060 READ B:POKE I,B:NEXT:NEXT
2070 POKE 2040,14:POKE 2041,15
2080 POKE 2042,15:POKE 2043,250
2090 POKE 2044,251:POKE 2045,252
2100 POKE 2046,252:POKE 2047,252
2110 POKE V+27,16:POKE V+28,15
2120 POKE V+23,7:POKE V+29,0
2130 POKE V+37,8:POKE V+38,7
2140 POKE V+39,10:POKE V+40,6
2150 POKE V+41,14:POKE V+42,1
2160 POKE V+43,7:POKE V+44,13
2170 POKE V+45,13:POKE V+46,13
2180 POKE V,160:POKE V+1,180:POKE V+16,0
2190 RETURN
2200 DATA 13
2210 DATA 9,152,0,6,186,160,2,170,240
2220 DATA 0,170,192,0,8,0,0,170,0
2230 DATA 2,174,0,2,46,0,8,46,128
2240 DATA 8,46,32,1,110,5,0,110,1
2250 DATA 2,170,0,8,34,0,32,34,0
2260 DATA 32,128,128,32,128,128,32,128,128
2270 DATA 128,128,128,0,128,128,0,168,168
2300 DATA 14
2310 DATA 0,38,96,10,174,144,15,170,128
2320 DATA 3,170,0,0,32,0,0,170,0
2330 DATA 0,186,128,0,184,128,2,184,32
2340 DATA 8,184,32,80,185,64,64,185,0
2350 DATA 0,170,128,0,136,32,0,136,8
2360 DATA 2,2,8,2,2,8,2,2,8
2370 DATA 2,2,2,2,2,0,42,42,0
2400 DATA 15
2410 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2420 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2430 DATA 0,40,0,0,170,0,15,223,0
2440 DATA 0,255,0,0,127,0,0,255,0
2450 DATA 0,85,0,213,85,64,0,85,16
2460 DATA 0,85,12,0,130,0,0,130,0
2470 DATA 0,130,0,2,138,0
2500 DATA 250
2510 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2520 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2530 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2540 DATA 10,170,160,9,85,96,37,85,160
2550 DATA 37,85,160,170,170,96,149,86,96
2560 DATA 149,86,96,149,86,96,149,86,96
2570 DATA 149,86,128,149,86,128,170,170,0
2600 DATA 251
2610 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2620 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2630 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2640 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2650 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2660 DATA 0,0,0,0,0,0,31,255,224
2670 DATA 63,255,192,127,255,128,255,255,0
2700 DATA 252
2710 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2720 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2730 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
2740 DATA 0,0,0,6,48,0,6,48,0
2750 DATA 1,64,0,0,128,0,7,240,0
2760 DATA 6,176,0,0,128,0,0,128,0
2770 DATA 0,128,0,0,128,0,0,128,0
4000 REM
4010 REM -- PINK PANTHER THEME
4020 REM
4030 SI=54272
4040 POKE SI+24,15:POKE SI+5,58
4050 POKE SI+6,0:POKE SI+4,33:POKE SI+4,0
4060 FOR I=1 TO 44
4070 READ HF,LF,L
```

```
4080 POKE SI,LF:POKE SI+1,HF:POKE SI+4,33
4090 IF PEEK(198) THEN PRINT "         ";:POKE 198,0:F%=1
4100 FOR P=1 TO L*50:NEXT:POKE SI+4,0:NEXT
4110 FOR P=1 TO 1000
4120 IF F%=1 OR PEEK(198) THEN PRINT "          ";:POKE 198,0:RETURN
4130 NEXT:RESTORE
4140 FOR I=1 TO SR*64:READ B:NEXT:GOTO 4060
4150 DATA 26,20,14,29,69,2,31,3,14,24,157,2,26,20,6
4160 DATA 29,69,2,31,3,6,41,101,2,39,18,6,26,20,2,31,3,6
4170 DATA 39,18,2,36,225,24,31,3,2,26,20,2,23,59,2,26,20,20
4180 DATA 26,20,14,29,69,2,31,3,14,24,157,2,26,20,6
4190 DATA 29,69,2,31,3,6,43,219,2,41,101,6,26,20,2,31,3,6
4200 DATA 41,101,2,39,18,24,31,3,2,26,20,2,23,59,2,26,20,20
4210 DATA 31,3,6,29,69,2,26,20,6,23,59,2,31,3,20,31,3,20
4220 DATA 31,3,2,26,20,2,23,59,2,26,20,20
5000 REM
5010 REM -- MASCHINENPROGRAMMDATAS
5020 REM
5030 FOR I=49152 TO 49269
5040 READ B:POKE I,B:NEXT:RETURN
5050 DATA169,  4,141, 24,192,141, 27,192,169,  1,141, 23,192,169,  0,141
5060 DATA 26,192,162, 25,160, 39,173,233,  7,141,232,  7, 32, 62,192,136
5070 DATA192,  0,208,242,173, 26,192,141, 51,192,173, 27,192,141, 52,192
5080 DATA169, 32,141,231,  7, 32, 62,192,202,224,  0,208,215, 96,169,  0
5090 DATA238, 23,192,205, 23,192,208,  3,238, 24,192,238, 26,192,205, 26
5100 DATA192,208,  3,238, 27,192, 96
5110 DATA173, 21,208, 73,  1,141, 21,208
5120 DATA162,216,142,106,192,160,  0,165
5130 DATA254,153,  0,219,200,192,  0,208
5140 DATA248,232,224,220,208,236, 96
6000 REM
6010 REM -- PUNKTANZEIGE/SOUND
6020 REM
6030 V=53248:SI=54272
6040 IF SC(S)<0 THEN SC(S)=0
6050 A$=STR$(SC(S)):A$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-1)
6060 IF LEN(A$)<5 THEN A$="0"+A$:GOTO 6060
6070 PRINT "SESPIELER"S"  "A$;
6080 POKE V+21,SP%:POKE V+30,0
6090 IF K%=3 OR K%=5 THEN GOSUB 6140
6100 IF K%=9 THEN GOSUB 6170
6110 IF K%=33 OR K%=65 OR K%=129 THEN GOSUB 6210
6120 IF K%=1 THEN GOSUB 6260
6130 POKE SI+4,0:K%=0:RETURN
6140 POKE SI+24,15:POKE SI+5,25:POKE SI+6,68
6150 POKE SI+4,17:FOR I=255 TO 0 STEP -1
6160 POKE V+28,15:POKE SI,O:POKE SI+1,I:POKE V+28,14:NEXT:RETURN
6170 POKE SI+24,15:POKE SI+5,19:POKE SI+6,217
6180 POKE SI+2,32:POKE SI+3,2:POKE SI,0:POKE SI+1,4
6190 POKE SI+4,65:POKE SI+4,129
6200 FOR P=1 TO 200:NEXT:RETURN
6210 POKE SI+24,15:POKE SI+5,21:POKE SI+6,0
6220 POKE SI+1,58:POKE SI,226:POKE SI+4,17
6230 FOR P=1 TO 100:NEXT
6240 POKE SI+1,52:POKE SI,117
6250 FOR P=1 TO 100:NEXT:RETURN
6260 POKE SI+24,15:POKE SI+5,25:POKE SI+6,68
6270 POKE SI+4,17:FOR I=0 TO 255
6280 POKE SI,O:POKE SI+1,I:NEXT:RETURN
7000 REM
7010 REM -- KOLLISIONSABFRAGE
7020 REM
7030 V=53248
7040 K%=PEEK(V+30):IF K%=0 THEN RETURN
7050 IF K%=33 THEN SC(S)=SC(S)+250:SP%=SP% AND 223:GOSUB 6000:RETURN
7060 IF K%=65 THEN SC(S)=SC(S)+500:SP%=SP% AND 191:GOSUB 6000:RETURN
7070 IF K%=129 THEN SC(S)=SC(S)+1000:SP%=SP% AND 127:GOSUB 6000:RETURN
7080 IF K%=3 OR K%=5 THEN SC(S)=SC(S)-500:F%=5:GOSUB 6000:RETURN
7090 IF K%=9 THEN SC(S)=SC(S)-100:POKE V+7,61:POKE V+6,200*RND(1)+50:GOSUB 6000
7100 POKE V+30,0:RETURN
8000 REM
8010 REM -- POSITION EINLESEN
8020 REM
```

```
8030 V=53248
8040 A%=PEEK(56320):M%=PEEK(V+16):X%=PEEK(V)+256*(M% AND 1):Y%=PEEK(V+1)
8050 IF B%>0 THEN B%=B%-5
8060 RETURN
10000 REM
10010 REM -- BILD 1
10020 REM
10030 V=53248:SP%=255
10040 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT ""
10050 PRINT SPC(17)"  "SPC(11)"/"
10060 PRINT SPC(16)"  "SPC(11)" ' '"
10070 PRINT "                                       ";
10080 PRINT "                                   | ";
10090 FOR I=1 TO 5
10100 PRINT " |  |"SPC(12)"  "SPC(12)"        | ";:NEXT
10110 PRINT " |                                   ";
10120 PRINT "                                   | ";
10130 FOR I=1 TO 5
10140 PRINT " |  |  "SPC(16)""SPC(6)""SPC(7)"   | ";:NEXT
10150 PRINT " |                                   ";
10160 PRINT "                                   | ";
10170 PRINT " |  |"SPC(26)"  "SPC(3)"    | ";
10180 PRINT " |  |"SPC(26)"  "SPC(3)"    | ";
10190 PRINT " |  |"SPC(26)"  "SPC(3)"    | ";
10200 PRINT " |  |"SPC(26)"  "SPC(3)"    | ";
10210 PRINT " |  |"SPC(26)"  "SPC(3)"    | ";
10220 PRINT "                                   ";
10230 POKE 2023,160:POKE 56295,11:GOSUB 6000
10240 POKE 2040,13:POKE V,32:POKE V+1,208
10250 POKE V+2,220:POKE V+3,96
10260 POKE V+4,80:POKE V+5,40
10270 POKE V+6,50:POKE V+7,41
10280 POKE V+8,151:POKE V+9,77
10290 POKE V+10,230:POKE V+11,229
10300 POKE V+12,80:POKE V+13,173
10310 POKE V+14,250:POKE V+15,117:POKE V+16,0
10320 POKE V+21,SP%:POKE V+28,15:POKE V+30,0:F%=0
10330 GOSUB 8000
10340 IF (Y%=208 OR Y%=152 OR Y%=96)=0 THEN 10400
10350 IF (A% AND 4)=0 AND X%>32 THEN X%=X%-8:POKE 2040,14
10360 IF ((A% AND 8)=0 AND X%<296 AND (X%<248 OR Y%<208))=0 THEN 10380
10370 IF X%<256 OR Y%<152 OR F%=3 THEN X%=X%+8:POKE 2040,13
10380 M%=(M% AND 254)+INT(X%/256)
10390 POKE V+16,M%:POKE V,X% AND 255
10400 IF (X%=248 AND Y%>152)OR(Y%>96 ANDY%<160 AND(X%=56ORX%=192)) THEN 10420
10410 IF (Y%>72 AND Y%<104 AND((X%=152 AND F%=2)OR X%=264))=0 THEN 10430
10420 IF (A% AND 1)=0 THEN Y%=Y%-8
10430 IF (Y%<96 OR(Y%<152 AND(X%=56 OR X%=192 OR X%=248))) THEN 10450
10440 IF (Y%>144 AND Y%<208 AND(X%=248 OR X%=296))=0 THEN 10460
10450 IF (A% AND 2)=0 THEN Y%=Y%+8
10460 POKE V+1,Y%
10470 IF Y%<88 AND X%=152 THEN POKE V+9,Y%+25
10480 IF Y%=72 AND X%=264 AND F%=0 THEN F%=1:POKE 1095,111
10490 IF (Y%=72 AND X%=152)=0 THEN 10520
10500 F%=3:FOR I=0 TO 2:POKE 1081+I,32:POKE 1120+I,32
10510 POKE 1737+I,160:POKE 1776+I,160:POKE 56009+I,15:POKE 56048+I,15:NEXT
10520 IF Y%=208 AND X%=296 AND F%=3 THEN SC(S)=SC(S)+B%:K%=1:GOSUB 6000:RETURN
10530 FOR I=2 TO 4 STEP 2:P%=PEEK(V+I)+256/I*(M% AND I)
10540 P%=P%+I*SGN(X%-P%):M%=(M% AND(255-I))+I*INT(P%/256)
10550 POKE V+I,P% AND 255:NEXT:POKE V+16,M%
10560 IF F%=1 THEN POKE V+9,PEEK(V+9)+2:IF PEEK(V+9)=105 THEN F%=2
10570 P%=INT(1.1*PEEK(V+7)):IF P%>255 THEN P%=41:POKE V+6,200*RND(1)+50
10580 POKE V+7,P%
10590 GOSUB 7000
10600 IF F%=5 THEN 10040
10610 GOTO 10330
20000 REM
20010 REM -- BILD 2
20020 REM
20030 V=53248:SP%=239
20040 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT ""
20050 FOR I=1 TO 4:PRINT:NEXT
20060 PRINT "                                                  ";
```

```
20070 PRINT "                    | |                  | |                   |";
20080 FOR I=1 TO 4
20090 PRINT "| |               | | |                 | | |                 |";
20100 PRINT "| |               | | |                 | | |                 |";:NEXT
20110 PRINT "| |               | | |                 | | |                 |";
20120 PRINT "| |                                                  |";
20130 PRINT "| |                                                |";
20140 FOR I=1 TO 5
20150 PRINT "| |  | |                                        |  |";:NEXT
20160 PRINT "| |  | |                                        |  |";
20170 PRINT "                                                       ";
20180 POKE 2023,160:POKE 56295,11:GOSUB 6000
20190 POKE 2040,13:POKE V,32:POKE V+1,208
20200 POKE V+2,220:POKE V+3,144:R%(2)=4
20210 POKE V+4,184:POKE V+5,56:R%(4)=1
20220 POKE V+6,100:POKE V+7,41
20230 POKE V+10,35:POKE V+11,77
20240 POKE V+12,139:POKE V+13,77
20250 POKE V+14,251:POKE V+15,77:POKE V+16,0
20260 POKE V+21,SP%:POKE V+28,15:POKE V+30,0:F%=0
20270 GOSUB 8000
20280 IF (Y%=208 OR Y%=144 OR Y%=56)=0 THEN 20370
20290 IF (Y%=208 AND X%>32) OR (Y%=144 AND X%>80)THEN 20310
20300 IF (Y%=56 AND((X%>40 ANDX%<120)OR(X%>144AND X%<232)OR X%>256))=0THEN 20320
20310 IF (A% AND 4)=0 THEN X%=X%-8:POKE 2040,14
20320 IF (Y%=208 AND X%<64)OR(Y%=144 AND X%<272)THEN 20340
20330 IF (Y%=56 AND(X%<96 OR(X%>120 AND X%<208)OR(X%>240ANDX%<304)))=0THEN 20350
20340 IF (A% AND 8)=0 THEN X%=X%+8:POKE 2040,13
20350 M%=(M% AND 254)+INT(X%/256)
20360 POKE V+16,M%:POKE V,X% AND 255
20370 IF (Y%>56 AND X%=48)OR(Y%>144 AND X%>104 AND X%<240) THEN 20390
20380 IF (Y%<152 AND Y%>56 AND(X%=168 OR X%=272))=0 THEN 20400
20390 IF (A% AND 1)=0 THEN Y%=Y%-8
20400 IF (Y%<144AND(X%=80ORX%=168ORX%=272))OR(Y%<208AND(X%=48ORX%=296))THEN20420
20410 IF (Y%<192 AND Y%>136 AND(X%=112ORX%=152ORX%=192ORX%=232))=0 THEN 20430
20420 IF (A% AND 2)=0 THEN Y%=Y%+8
20430 POKE V+1,Y%
20440 IF Y%=208 AND X%=296 THEN SC(S)=SC(S)+B%:K%=1:GOSUB 6000:RETURN
20450 FOR I=2 TO 4 STEP 2:P%=PEEK(V+I)+256/I*(M% AND I)+R%(I)
20460 IF P%=72-72*(I=4) OR P%=272+72*(I=4) THEN R%(I)=-R%(I)
20470 M%=(M% AND(255-I))+I*INT(P%/256)
20480 POKE V+I,P% AND 255:NEXT:POKE V+16,M%
20490 P%=INT(1.1*PEEK(V+7)):IF P%>255 THEN P%=41:POKE V+6,200*RND(1)+50
20500 POKE V+7,P%
20510 GOSUB 7000
20520 IF F%=5 THEN 20040
20530 GOTO 20270
30000 REM
30010 REM -- BILD 3
30020 REM
30030 V=53248:SP%=239
30040 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT ""
30050 FOR I=1 TO 4:PRINT:NEXT
30060 PRINT "                                                 |";
30070 PRINT "                                                |";
30080 FOR I=1 TO 17
30090 PRINT "| |                                              |";:NEXT
30100 PRINT "                                            ZIEL";
30110 POKE 2023,160:POKE 56295,11:GOSUB 6000
30120 POKE 2040,13:POKE V,32:POKE V+1,208
30130 POKE V+2,92:POKE V+3,56:R%(2)=4
30140 POKE V+4,252:POKE V+5,56:R%(4)=-4
30150 POKE V+6,100:POKE V+7,41
30160 POKE V+10,127:POKE V+11,229
30170 POKE V+12,191:POKE V+13,229
30180 POKE V+14,255:POKE V+15,229:POKE V+16,0
30190 POKE V+21,SP%:POKE V+28,15:POKE V+30,0:F%=0
30200 GOSUB 8000
30210 IF (Y%=208 OR Y%=56)=0 THEN 30300
30220 IF(Y%=208AND((X%>32ANDX%<70)OR(X%>88ANDX%<130)))OR(Y%=56ANDX%>40)THEN30240
30230 IF (Y%=208 AND((X%>152ANDX%<200)OR(X%>216ANDX%<260)ORX%>280))=0 THEN 30250
30240 IF (A% AND 4)=0 THEN X%=X%-8:POKE 2040,14
30250 IF (Y%=208 AND(X%<56OR(X%>70ANDX%<120)))OR(Y%=56ANDX%<304) THEN 30270
```

```
30260 IF (Y%=208 AND((X%>130ANDX%<184)OR(X%>200ANDX%<248)ORX%>260))=0 THEN 30280
30270 IF (A% AND 8)=0 THEN X%=X%+8:POKE 2040,13
30280 M%=(M% AND 254)+INT(X%/256)
30290 POKE V+16,M%:POKE V,X% AND 255
30300 IF (Y%>56 AND(X%=48 OR X%=120 OR X%=184 OR X%=248))=0 THEN 30320
30310 IF (A% AND 1)=0 THEN Y%=Y%-8
30320 IF (Y%<208 AND(X%=48 OR X%=96 OR X%=120 OR X%=160 OR X%=184)) THEN 30340
30330 IF (Y%<208 AND(X%=224 OR X%=248 OR X%=288))=0 THEN 30350
30340 IF (A% AND 2)=0 THEN Y%=Y%+8
30350 POKE V+1,Y%
30360 IF Y%=208 AND X%=312 THEN SC(S)=SC(S)+B%:K%=1:GOSUB 6000:RETURN
30370 FOR I=2 TO 4 STEP 2:P%=PEEK(V+I)+256/I*(M% AND I)+R%(I)
30380 IF P%=40 OR P%=160 OR P%=184 OR P%=304 THEN R%(I)=-R%(I)
30390 M%=(M% AND(255-I))+I*INT(P%/256)
30400 POKE V+I,P% AND 255:NEXT:POKE V+16,M%
30410 P%=INT(1.1*PEEK(V+7)):IF P%>255 THEN P%=41:POKE V+6,200*RND(1)+50
30420 POKE V+7,P%
30430 GOSUB 7000
30440 IF F%=5 THEN 30040
30450 GOTO 30200
READY.
```

WANTED

2000 Mark Belohnung

Listing des Monats

Bargeld lockt: Jeden Monat wählt unsere Testredaktion ein Leserprogramm zum Listing des Monats. Dafür erhält der Einsender volle 2000 Mark als Belohnung. Egal wie lang sein Programm ist. Aber auch wenn Ihr Programm nicht Listing des Monats wird, lohnt sich die Einsendung: Für jede Veröffentlichung in HC zahlen wir 150 Mark pro Druckseite.
Bitte beim Einschicken beachten: Wichtig ist eine Beschreibung. Darüber hinaus benötigen wir das Programm auf Kassette oder Diskette. Falls Sie über einen Drucker verfügen, legen Sie bitte ein Listing bei. Bei längeren und besonders bei komplizierten Programmen ist eine exakte Beschreibung notwendig. Im Zweifelsfall halten Sie sich an die bisher in HC abgedruckten Programme und beschreiben Ihr Listing entsprechend.
Senden Sie Ihre Programme an
Vogel-Verlag
Redaktion HC
Stichwort: Aktiv Computern
Schillerstr. 23a
8000 München 2

500 Mark Belohnung

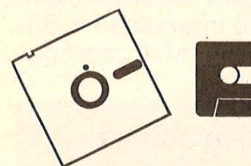
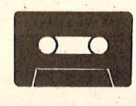
Tip des Monats

Je kürzer, desto besser: Damit Sie möglichst viel für Ihren Computer in HC finden, sind wir dazu übergegangen, kurze Utilities, Tips und Tricks zu veröffentlichen. Und damit sich die Einsendung auch lohnt, wählen wir in jeder Ausgabe den Tip des Monats. Dafür bekommt der Autor satte 500 Mark von uns.
Aber auch die anderen Veröffentlichungen werden natürlich entsprechend ihrer Länge honoriert. Vorausgesetzt, es wurde effektiv programmiert. Da oft die kürzesten Tips und Tricks die raffiniertesten sind, bieten wir als Untergrenze 50 Mark Honorar.
Wir suchen besonders Tips und Tricks für Atari, Commodore, Schneider und Sinclair.
Und hier unsere Adresse:
Vogel-Verlag
Redaktion HC
Stichwort: Tip des Monats
Schillerstr. 23a
8000 München 2

Die wichtigsten Zeichen aus Listings für Commodore im HC-Heft (bei Verwendung eines Epson-RX 80-Druckers in Großschrift-Modus)

Zeichen	Erreichbar durch die Taste(n)
	CTRL und 1
	CTRL und 2
	CTRL und 3
	CTRL und 4
	CTRL und 5
	CTRL und 6
	CTRL und 7
	CTRL und 8
	Commodore und 1
	Commodore und 2
	Commodore und 3
	Commodore und 4
	Commodore und 5
	Commodore und 6
	Commodore und 7
	Commodore und 8
	SHIFT und :
	SHIFT und £
	SHIFT und ;
	CTRL und 9
	CTRL und 0
	CLR/HOME
	SHIFT und CLR/HOME
	CRSR ↑↓
	CRSR ⇄
	SHIFT und CRSR ↑↓
	SHIFT und CRSR ⇄
	F1
	SHIFT und F1
	F3
	SHIFT und F3
	F5
	SHIFT und F5
	F7
	SHIFT und F7
	@
	SHIFT und X
	↑
	←

Inverse Zeichen, die hier nicht vorkommen, mit CTRL und der entsprechenden Taste eingeben!

Kassetten- und Diskettenservice

Disassembler
Atari ST-D67
Diskette 22,80 Mark
Reset-Run/Sign-Copy/Adressen-Druck/Datum
Atari XL-K67
Kassette 20,80 Mark
Atari XL-D67
Diskette 25,80 Mark
Umwandlung (48K)/Funktionsplotter (16K+48K)/Input (48K)
Spectrum-K67
Kassette 20,80 Mark
Joystick-Cursor/Variablenliste/SCROLL/Fehlerbestimmung
Schneider-K67
Kassette 20,80 Mark
Schneider-D67
Diskette 32,80 Mark
Hardcopy
C128-K67
Kassette 10,80 Mark
C128-D67
Diskette 15,80 Mark
String-Eingabe/Borderlines (Simons BASIC)/Der rosarote Panther
C64-K67
Kassette 21,80 Mark
C64-D67
Diskette 26,80 Mark

Top-Games
Commodore 64 (Januar bis August 1985)
Schatzsuche/Roulette/Goblin 64/Reversi/Lifegame/River Raid 64/Schießbude/Chaser/Alien/Willi
Kassette C64-K596 39,– Mark
Diskette C64-D596 39,– Mark
Schneider CPC (Juli bis November 1985)
Vier gewinnt/Kamikaze/Köttel/Kniffel/The Wall/Pagoden von Peking/Car-Ware/Snake
Kassette CPC-K596 39,– Mark
Diskette CPC-D596 (3") 49,– Mark
Atari (Juli bis November 1985)
Golden Cellar/Sabotage/The Castle/Treasure Hunt/Lost in the Antartica/Mr. Pac/Höhlenflieger/Segelflug
Kassette Atari-K596 39,– Mark
Diskette Atari-D596 39,– Mark
MSX
Pacman/Super Memory/Monkey
Kassette MSX-K596 25,– Mark
Diskette MSX-D596 (3,5") 35,– Mark
Spectrum (April bis Dezember 1985)
3D-Golf/Frutti/Olympiade/Superbingo/Intellecto/Sechsundsechzig/Der Spion/Brücke/Labyrinth
Kassette Spectrum-K596 39,– Mark

Small Business und Utilitys
Commodore 64 (Januar bis Dezember 1985)
Master-Tape/Kalender/Sechs Stimmen/Disksort/Sprite de Luxe/Filemanager/Diskettendoktor
Kassette C64-K597 39,– Mark
Diskette C64-D597 39,– Mark
Game-BASIC/Macro-Assembler-Editor
Kassette C64-K595 39,– Mark
Diskette C64-D595 39,– Mark
Schneider (August bis Dezember 1985)
Druckerroutinen/Terminkalender/Astronomie/Dateiverwaltung/CPC-Hardcopy/Zeichen malen
Kassette CPC-K597 39,– Mark
Diskette CPC-D597 (3") 49,– Mark
Atari (August bis Dezember 1985)
Monitor/Sounddemo/Grafikdemo/Kalender
Kassette Atari-K597 29,– Mark
Diskette Atari-D597 29,– Mark
MSX (Oktober bis Dezember 1985)
Logo-Interpreter/Diagramm/Haushaltskasse
Kassette MSX-K597 25,– Mark
Diskette MSX-D597 (3,5") 35,– Mark
Spectrum (Mai bis November 1985)
Laufschrift/Super-DATA-Generator/Variablen-Lister/Weltenbummler/Spectrum Data/Super-Sprite
Kassette Spectrum-K597 39,– Mark

Es geht darum, einen Begriff aus der Computerwelt zu erraten.



Atari 260 ST zu gewinnen

Wir haben uns eine knifflige Frage für Sie ausgedacht. In die waagerechten Reihen sind Wörter einzutragen. Nach richtiger Lösung nennen die markierten Diagonalen, ab Feld 3 gelesen einen Begriff aus der Datenverarbeitung. Schreiben Sie das Lösungswort auf eine Postkarte, und senden Sie diese an:

Vogel-Verlag KG
Kennwort: Atari
8000 München 100

Einsendeschluß ist der 15. Juli 1986 (Datum des Poststempels). Die Namen der Gewinner werden in der Ausgabe 10/86 veröffentlicht. Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt. Mitarbeiter des Vogel-Verlages und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Die Fragen

1. Erforscher der Lebensvorgänge
2. Schlagader
3. Versicherungsgebühr
4. per Anhalter reisen
5. europ. Staat
6. Pelztierjäger
7. sowjet. Kosmonaut

1		/				/
2	/				/	
3/				/		
4 T	R	A	M	P	E	N
5		/				/
6	/				/	
7/				/		

Die Preise

Zu gewinnen gibt es einen Atari 260 ST sowie zehn interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik.

Das bietet der Atari 260 ST

- 68000-Mikroprozessor
- 524-KByte-RAM-Arbeitsspeicher
- 500-KByte-Massenspeicher, Floppy-Disk 3,5"
- 640 × 400, 640/320 × 200 Grafikpunkte
- DIN-Tastatur
- zehn programmierbare Funktionstasten
- Schnittstellen: Centronics, RS232, Interface für Floppy-Disk und Festplatte, RGB-Monitor und Composite Video

Der Atari 260 ST wurde von der Firma Atari gestiftet.

Die Auflösung des Brother M-1009-Preisrätsels:

Eine Glücksfee hat uns aus den vielen Einsendungen zum Preisrätsel aus HC 4/86 den Hauptgewinner und die Gewinner der zehn Buchpreise gezogen. Die richtige Lösung heißt:
HOLLERITH.
Der 1. Preis, ein Brother-M-1009, geht an:
Michael Landskröner
Sonnenscheineck 7
4600 Dortmund 41
Die zehn Buchpreise erhalten:
Deschner, 6800 Mannheim 1
Chris Kiesler, 4512 Wallenhorst
Günter Köninger, 7253 Renningen
Bernd Meissner, 6411 Künzell 6
Eberhard Oehlke,
4600 Dortmund 41
M. Schöbel, 4800 Bielefeld 1
Nicole Schütte, 7119 Niedernhall
Heinz-Werner Simson,
6676 Mandelbachtal
Georg Walter, 6800 Mannheim 24
Karl-Josef Ziegler, 5400 Koblenz 1

Herzlichen Glückwunsch!

Mein Home-Computer

Kaufen ... Verkaufen ... Tauschen ... Kontakte knüpfen ... Kaufen ... Verkaufen ... Tauschen ... Kontakte knüpfen ... Kaufen ... Verkaufen ... Tauschen ... Kontakte knüpfen ...

Bitte verwenden Sie den vorbereiteten Auftragscoupon für Ihre Anzeige in der HC-Börse. Sie finden ihn auf den nächsten Seiten.

G = gewerblich

Biete an Hardware

C64, neuw. + 1541 + Joy. + 10 Disk. für 1000 Fr. Daniel Suter, Hauptstr. 31, CH-9320 Arbon, Tel. (0 71) 46 79 24.

Reko Electronic
Computer-Systeme, MSX-Hard-/Software und Zubehör. Reinhard Korfmann, Postfach 32 24, 5810 Witten 3. G

HX20: Kass., 32 KB, TF-20-Floppy, HX20-Micro-Terminal, HP-41CV + Video-Interf. zu verk. Tel. (0 75 43) 73 44, ab 19 h.

Verkaufe Seikosha GP-700VC mit deutschem und englischem Handbuch, 7 Farben, VB 700 DM. Tel. (0 69) 86 38 78, ab 16 h.

C64 + Floppy + Datas. + Software, z.B. Simons, Uni-Tab. u.v.m. + Lit.: 1000 DM. Tel. FFM (0 69) 38 49 06, nur kompl.

VZ 200/Laser/Enterprise
Hard-/Software, Drucker + Monitore. Info von: EMDV GmbH, Tannenstr. 4, 8501 Pyrbaum, Tel. (0 91 80) 7 81. G

Epson PX 8 mit PF 10 und
120 KB-RAM-Disk
+ UD80 Display Controller
+ DS8 Device Switch
+ Grün-Monitor + Software,
Komplettpreis 6000 DM, evtl. auch einzeln abzugeben. Tel. (0 23 08) 21 41, ab 20 h.

Apple Macintosh, 128K, 7 Mon. alt mit Microsoft-BASIC, Disketten und Literatur zu verkaufen, Preis VB. Tel. (0 24 62) 84 26.

DEC Rainbow, voll bestückt, MS-DOS, CP/M 80/86, 2 Floppy, komplett wie bei Neukauf, ca. 1,5 Jahre alt mit 3 Monaten Garantie, für 2700 DM, Tel. (02 41) 2 31 13 o. 6 07 37.

IBM-kompatibler PC, 256 KRAM mit 2 Laufw., 2100 DM. Tel. (02 21) 5 90 61 32, A.

★ **DEC Rainbow 100,** 256 KB, 5-MB-Festplatte, Tastatur, Doppelfloppy, Monitor, BASIC, MS-DOS, CP/M, VB 7500 DM. Simon, Im Roth 5, 6251 Selters 3, Tel. (0 64 83) 12 98. ★

Orig. Basis 108 RAM-Card + Software, 400 DM; Eprombumer (Apple), 120 DM; Apple-Mouse (orig.), 190 DM; Itoh 8510A-Drucker, 390 DM; Ehring-Controller, 110 DM; Sharp 1350 + CE202M (16K), 390 DM. Tel. (02 01) 50 21 92.

Epson JX 80 Farbdrucker Centr. + V.24 + Literat. Tel. (0 49 21) 2 70 63.

CBM 8050 + 8032, Schreibmasch., (typenr.) m. progr. Interf. ES100, Softw. Tel. (05 11) 69 95 77.

Osborne 1, inkl. CP/M, V2. 2CBASIC, MBASIC, Wordstar, Supercalc. Tel. (0 72 25) 17 71, ab 17 h.

Mono/Grafik-Karte, Hercules-komp. (Z-148, College PC) orig. PC/XT/AT, 550 DM. Tel. (0 81 41) 7 24 79.

Sharp MZ-731 Software, Bücher u. Philips S/w-Ferns., VP 550 DM. U. Hagemann, Vennheideweg 43c, 4400 Münster, Tel. (02 51) 78 66 37.

C128-Commodore aus Tombolagewinn, neu, zu verk., 740 DM. Tel. 040861698.

IBM-Kompatible, komplett, 1999 DM. Tel. (0 23 51) 7 82 21, ab 18 h + Sa/So. G

PC-Zubehör, preiswert. Tel. (0 73 61) 6 43 64. G

■ **Schweiz: MCS-Disketten,** made in Switzerland, die Besten, alle Formate zu Top-Preisen bei Krummenacher-Computer, CH-Tel. (01) 7 40 29 77. G ■

Macintosh, 128 KB + Software + Hdbch., gg. Gebot. Tel. (09 11) 83 12 61.

Memotech, MTX512, Cass.-Recorder, Seikosha-GP100A, Software, 500 DM. Tel. (0 21 06) 4 65 20, ab 20 h.

Sharp MZ800 + CP/M + WS + MP + Turbo-Pascal + Monitor + Drucker + 2× 320 KB LW Lit., VB 2800 DM. W. Hofmann, Tel. (0 89) 53 96 93, bis 16 h.

IBM-Portable PPC, 6 Monate alt, 640 KB, 1 Disklfw., 20 MB, Tandon, parallel/seriell, 8500 DM. Tel. (0 82 05) 10 17.

HX20-Videoadapter (Mirwald) mit Monitor, VB 500 DM. Tel. 054428116.

TA-P3 + TexAss + TRD170 + DRH80, VB 8000 DM. Tel. (0 93 53) 84 77.

Verk. Dragon 32/64. Tel. (0 23 34) 5 18 47.

PC-Commodore 8032-SK + Doppelfloppy 8050 + Drucker + Software + Literat., VB 3500 DM. Tel. (07 11) 3 70 17 75.

CBM-8032 m. DIN-Tast., SM-Kit, Textv., Comtext + Floppy 4040 in sehr gut. Zust., mit allen Handbüch., nur kpl., 2850 DM. Tel. (0 43 21) 4 28 00.

SV-328-Personal-Computer, SV-605 Super expander, Micro Scan 1264 A (amber) screen, 2500 DM VB, Notverkauf w. Umzug nach USA. Tel. (02 11) 40 43 20.

Apple IIc + Monitor + Ständer, reichh. Softw. + Zubehör + div. Handb., VB 2200 DM. Tel. (0 80 51) 47 43.

MZ-80B, 64K + Floppy + Interface, MZ-80I02 + 2. Zeichens. + Handbücher. Tel. (0 51 02) 49 31, ab 18 h.

2 Teac-LW, FD-55FV, neu, je 340 DM; Erphi-Cont., 210 DM sowie 2 Apple-Lw., je 200 DM. Tel. (0 96 51) 21 11.

Apple IIe, 320-KRAM-Disk, Maus, 2 Disk II, Monitor, Accelerat. I/O, Z80, 80 Z., Video-Digit., 1024 × 1024-Grafik, Speedy 80-Drucker m. Int., Lit. u. Software, zus. 5800 DM, auch einzeln. Tel. (0 40) 77 59 88.

Genie II, Metallgeh., Hi-Sp., 2 LW, DD, HRG1B, CP/M-fähig, gr. Monitor, ev. 10X, Pr. VS. Tel. (0 28 31) 83 62.

Typenraddrucker Olivetti DY-450, 45 Zeichen schnell und leise, mit abnehmbarem Traktor, statt ca. 3800 nur 1950 DM. Tel. 040505550.

CBM 8032 SK + 2031 + 4022 + Comtext + Calcresult, 2100 DM. Tel. (0 30) 3 93 46 04.

Apple: Macintosh, 512 KB, $^1/_2$ Jahr alt, für 6000 DM; ext. Laufw., 1300 DM; Macintosh Plus 1 MB, neu, 8000 DM. Tel. (0 61 45) 3 13 11.

HX20, 32K, div. Progr. + viel Literatur. Tel. (0 63 45) 13 82.

CBM 8096 SK + 8050 + viel Software, VB 2600 DM, evtl. auch einzeln. Tel. (0 61 98) 3 23 70.

Markendisketten $5^1/_4$", 100% Errorfree, keine weiße Ware, mit Rückgabegarantie, nur 2 DM. Günther, Hamburger Str. 28a, 4930 Detmold.

TA-PC + F1 + PC-Text + Prog. + Lit., VB 1950 DM. Tel. (0 93 53) 84 77.

C64: 0 Grad Nord (Abenteuerspiel), 45 DM; Datamat, 30 DM. Tel. (0 88 51) 55 15.

Spectravideo SV328, neuw., 350 DM; RGB-Interface für SV328: 150 DM, Disk-Laufw., Karten u. Zubehör preiswert abzug. Tel. (0 21 34) 9 66 87.

Texas TI99/4A mit Exp.-Box, Disk, RS232, umfangreiche Software, kompl., 1350 DM; Multiplan, 200 DM; Buchungsj., 200 DM. Tel. (0 21 34) 9 66 87, abends.

Orig. Apple II+, Duodisk, 64K, 80-Z.-Monitor, 1850 DM. Tel. (0 61 06) 1 60 27.

Olivetti M10, 32K, 6 Mo., 950 DM, C64 + 100 Disketten. Tel. (05 11) 8 09 21 61.

CBM 8032-SK, Floppy 2031LP, 4023-Drucker, Softw., Preis VB. J. Cassel, Tel. (0 61 22) 1 22 12, ab 18 h.

HP-86, 12"-Monitor, 9130A-Floppy, 128K-Modul, 3 Jahre alt, VB 4900 DM. Tel. (0 89) 6 12 55 64.

Apple II Plus günstig zu verkaufen. Tel. (06 51) 1 08 08.

■ **Computerkauf leicht gemacht**
Wir finanzieren Ihren Computer und Zubehör. Info anfordern! Auch für Händler interessant.
SKG Bank, Postfach 321, Cecilienstr. 4, 6600 Saarbrücken, Telefon (06 81) 3 03 01 11. G ■

Atari — Atari — Atari
64K-RAM-Board 600XL 95 DM
128-KB-Boards, Akustikkoppler bis 1200 Baud, ab 258 DM; Speedboard, 400er Tastatur, 48K-Erweiterung. Info anfordern: Stefan Schmeling, Henri-Dunant-Allee 32, 2300 Kronshagen, Tel. (04 31) 54 25 43, 18–20 h. G

Gelegenheit! Verkaufe ITT-Apple (2020) mit Kontr.-Karte. Tel. (0 72 31) 5 46 85.

CBM 4032, aufgerüstet auf **8032** + Floppy 4040 + Drucker 4022 + Eprommer, Erweiterungen, Softw., billig abzugeben. Tel. (0 66 57) 82 50.

CBM 8032 wenig gebraucht, 650 DM. Tel. (0 64 83) 78 11, nach 17 h.

Biete an Hardware

■ **Sonderangebot**
■ **Disketten 5¹/₄", 48 TPI** **2,30 DM**
■ **Disketten 5¹/₄", 96 TPI** **4,60 DM**
■ **Disketten 3¹/₂", 135 TPI** **6,50 DM**
■ Alle Disketten m. Garantie u. Verstärkungsring. Fa. Allg. Austro Agentur, Ringstr. 10, 8057 Eching, Tel. (0 81 33) 61 16, Tlx 5 27 551. G

BASF 7130, 5 MB, BASIC 13, 2900 DM; CBM 8296, MPS1361, Softw., 2500 DM; Canon AS100, 256 KB, grün, 2900 DM; CDC-Terminals, 200 DM. Tel. (0 61 32) 5 89 24.

TRS 80 Exp.-Interface, 2 Disk., Software, VB 1100 DM. Tel. (0 29 43) 76 31.

Sirius I, div. Software VB. Tel. (0 21 91) 66 07 00, nach 18 h.

Sharp MZ-80K m. I/O-Box, Contr., 650 DM; Doppelfloppy, 950 DM; MZ731, Exp. Box, Disk-Contr. u. BASIC, div. Progr., 750 DM; MZ821 m. Disk u. Contr., P-CP/M, 1050 DM; MZ80B: div. Org.-Prog. m. Buch, Exp. Port a. Anfrage. Tel. (0 51 05) 43 99.

CPC 664 + 2. LW, 1 MB (Cumana) + Wordstar + RH-DAT u.a., für 1199 DM VB. Tel. Kiel (04 31) 6 14 84, abends.

Sharp MZ 821, 64-KB-RAM, File-Karte, Monitor Sanyo, Softw. + Bücher, ¹/₂ Jahr alt, NP 1400 DM, VHB 900 DM. Tel. (0 72 32) 7 03 96, abends.

C64 + VC 1541 + Vobis-Drucker-Interface + Disk. + Literatur, VHB 980 DM. Tel. (0 62 21) 38 45 03, Sa/So.

Apple II komp., 64K, Z80, 80 Z., 128K, V24, 2 LW, Monitor, Wordstar, dBase, CAD u.v.m., VB 2150 DM. Tel. (0 64 77) 4 67.

Sharp, 4 KB für 1250/1430, 20 DM; 10 KB für 1245/51/60, 1401/21, 16 KB für 1350/1450/2500, 40 DM, Schaltpläne. Tel. (02 34) 26 17 31.

Lichtgriffel mit Programmen und dt. Anleitung, nur **49 DM.** Versand gegen Scheck/Nachnahme, lieferbar für folgende Computer: Commodore C64, C128, VC20, Atari 600XL, 800XL, 130XE, Schneider CPC 464, CPC 664, Informationsmaterial gratis, Anruf genügt! Bitte Computertyp angeben.
C16 Speichererweiterung
auf 64 KByte, nur 149 DM
Zubehör für C64/C128/VC20:
Akustikkopp. Dataphon s21d mit Anschlußk. und Software, 298 DM
Zubehör speziell für VC20:
40/80-Zeichen-Karte, 135 DM
32-KByte-Erw., 149 DM; 64K, 179 DM
Commodorezubehörprospekt gratis!
Firma Klaus Schißlbauer
Postfach 11 71K, 8458 Sulzbach
Tel.: (0 96 61) 65 92, bis 21 h. G

● **ZX-Spectrum**
Reparatur-Schnelldienst und Ersatzteile
Computer & Medientechnik
Heinz Meyer
Rahserstr. 52, 4060 Viersen 1
Tel. (0 21 62) 2 29 64. G

Sony Hitbit + Quickdisk + Literatur + Garantie, VB 675 DM. Tel. (0 68 98) 6 76 65.

Colour-Genie + Floppy + Lit, VB 1300 DM. Tel. (02 09) 59 69 66.

Apple 2e + orig. Disk + Sanyo-Mon. + Literatur, VB 1700 DM. Tel. (0 66 91) 2 18 19, ab 17 h.

Apple IIc, Monitor, 2. Laufwerk, Z80, Maus, CP/M = 2200 DM, nur kpl., div. Literatur, Turbo + UCSD-Pascal usw. = 300 DM. Tel. (06 71) 6 34 26.

CPC 464 Grün + 512 KB Vortex, Vortex-Doppelfl., 5¹/₄", VDOS 2.0, Schneider-3"-Floppy m. Contr., Schneider-Drucker NLQ 401, alle Teile in gutem Zustand und mit Original-Handbüchern gegen Gebot zu verkaufen. Tel. (0 71 95) 6 17 31, 8–18 h, (0 71 81) 4 11 49, ab 18 h.

Verkaufe VC20, Cass., Interf., Steckmodule (Alien, Rallye, Schach), sowie Literatur, Preis VS. Tel. (0 26 31) 5 72 93.

Für MZ-80A/K/700: Eprom-Prog. Gerät bis 2732, 369 DM; bis 27128, 489 DM. **Für MZ-700:** 1 St. 80-Zeich.-Karte, 300 DM. **Für MZ-80K:** 80-Zeich.-Karte, 239 DM, 2/4 MHz, Umschaltung 50 DM. H. D., Postf. 11, 3201 Söhlde 2.

Apple IIe, 128K, Duo-Disk-Laufw., Monitor, 80-Z.-Karte, Drucker und Software, 3300 DM VB. Tel. (0 22 05) 69 93.

Apple II+, 2 × Disk II, 80 Z., Maus, 256K-Karte, Monitor, Merlin, Write-Choice, Sargon III, Elite, Bücher, 1500 DM. Tel. (0 71 46) 4 11 18.

● **Apple-compat.** Laufwerk, fast neu! Tel. (0 26 32) 4 58 70.

HP41CV, 390 DM, w. neu. Tel. (0 41 22) 86 68.

Biete an Software

Wärmebedarfberechn. 4701/83
K-Zahlberechnung DIN 4701/83
Rohrnetzberechnung-Programm
Druckausdehnung
Für VC64 + 1541 + Drucker, je 100 DM, vom Fachmann privat. Tel. (0 40) 6 72 46 46.

Neu! Soft Star Softwareversand, Postf. 1, 8591 Fichtelberg, Tel. (0 92 72) 65 50. Wir haben (fast) alles für Unterhaltung + Anwendung zu Superpreisen. Liste anfordern und Computersystem angeben. G

Vereinsprg., C64/128, Beitr., Buch, F., Mahng., Verw., Text usw., 900 Mtgl., 128 DM. Weiss, Aktienstr. 170, 4300 Essen 11. Info anfordern.

CBM 8XXX: Profess. Univer.-Editor zur Erstell. u. Weiterverarb., v. EPROM-Inhalten, jetzt nur 90 DM. C. Röhrs, Langgewann 7, 6900 Heidelberg.

T-Pascal-Progr., IBM zu Spektrum d. Wissensch. Computer-Kurzweil, Info 80 Pf. Dirk Meiners, Liebermannstr. 20, 3167 Burgdorf.

Spectrum 48: 2-Passass. (Mdv/Disk-komp., Komfort. Editor) + Disass. (u.a. Trace) 40 DM ★ ★ Schnelles SAVE & LOAD bis 6000 Baud, 20 DM ★ ★ Info od. Best. bei M. Stramm, Rütscher Str. 155/1513, 5100 Aachen.

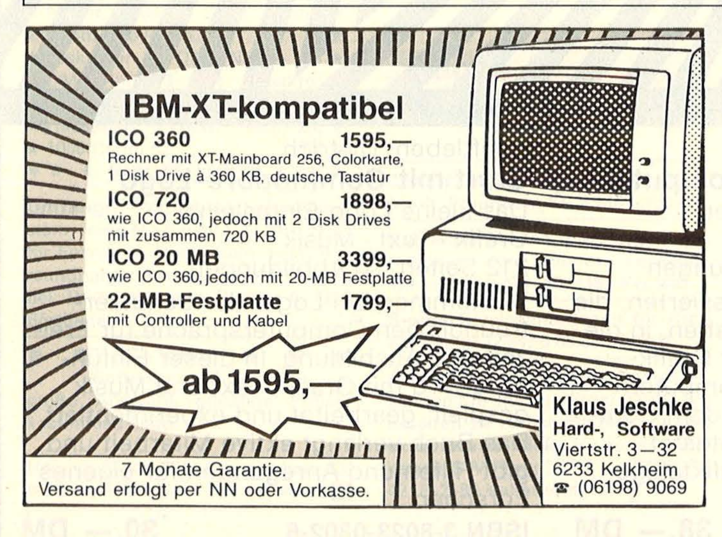
Haushaltsbuchführung für C64 mit 9 Einnahme- und 90 Ausgabekonten, mit Druckerausgabe und Vermögensverwaltung, Disk 30 DM. G. Böhm, Am Haushof 2, 4005 Meerbusch.

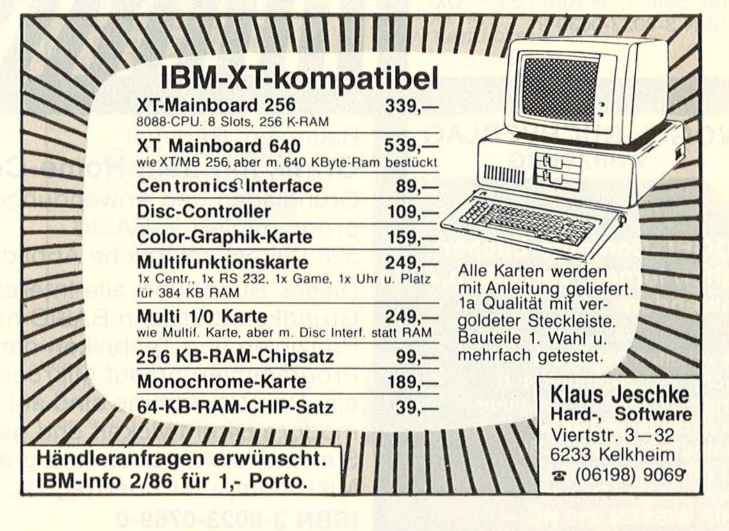
Ärgern Sie sich nicht auch, daß Sie mit **AppleWorks** keine Serienbriefe schreiben können? Dann brauchen Sie
AppleCircular! Es verknüpft Text und Daten und schreibt so Einladungen, Mahnungen usw. Programm (99 DM, inkl. Handbuch) und Info bei: Johannes Pellenz, Kiefernweg, 6550 Bad Kreuznach.

TI99/4A Assembler mit Komfort. Reduzieren Sie Ihre Assembler-Programme auf ein Minimum an Quellencode. Greifen Sie mit einfachsten Mitteln auf komfortable, umfangreiche Systemroutinen zu. ASS-Utilities bewältigt Menütechnik im Format 24 × 40 Z./Bildschirm mit gleichzeitiger Verwaltung von 16 Menüs in beliebiger Verschachtelung. Umwandlungen, Maskieren von Integer, String, Floating ... werden zum Kinderspiel und sind absolut komfortabel. Alle Routinen liegen im Tagged-Code vor! Zusätzlich erhalten Sie die Routinen im dokumentierten Quellencode über 4000 Zeilen! (... für eigene Erweiterungen!) ASS-Utilities besteht aus:
Convert: 18 Convertierungrout.
Feld: 13 String-Funktionen
Mask: Maskieren von Feldern nach PL/1-Standard
Switch: Error/Menüsteuerung
Screen: 8 Bildschirm-I/O-Rout.
Panel: 4 Menü-I/O-Routinen
Sie erhalten ASS-Utilities auf 3 Disketten + Doku. zum Preis von 90 DM + Porto + Verp.! M. Hummel, Donizettistr. 12a, 7000 Stuttgart 1.

C64, C128, VC20, C16/116, 4 Plus — Ernsthafte Programme & Spiele-Katalog gegen 2 × 80-Pf-Brfm. Computerservice, T. Hofstede, A. d. Windmühle 8, 5010 Bergheim. G


HOBBY-ELEKTRONIK 86
vom 15. bis 19. Oktober
Zeigen Sie, was Ihre Computer leisten können.
HOBBY-ELEKTRONIK– die Verkaufsausstellung für alles, was zur praktischen Elektronik, zu Mikrocomputer, zum Modellbau und zu Modelleisenbahnen gehört. Interessante Informationsschauen, Vortragsveranstaltungen, Seminare und die zeitgleich stattfindenden „HiFi-Tage Stuttgart" lassen eine Rekord-Besucherzahl erwarten. Ihr Angebot stimmt. Das Rahmen-Programm ist aktuell. Und Ihr Publikum ist da. Das verspricht ein gutes Geschäft für Sie.
Zeitgleich: Hifi-Messe Stuttgart
Sind Sie dabei?
Ausführliche Informationen erhalten Sie von der Stuttgarter Messe- und Kongress-GmbH, Postfach 990, 7000 Stuttgart 1, Telefon 0711/2589-220, Telex 722584 killb d.


IBM-XT-kompatibel
ICO 360 1595,—
Rechner mit XT-Mainboard 256, Colorkarte, 1 Disk Drive à 360 KB, deutsche Tastatur
ICO 720 1898,—
wie ICO 360, jedoch mit 2 Disk Drives mit zusammen 720 KB
ICO 20 MB 3399,—
wie ICO 360, jedoch mit 20-MB Festplatte
22-MB-Festplatte 1799,—
mit Controller und Kabel
ab 1595,—
7 Monate Garantie.
Versand erfolgt per NN oder Vorkasse.
Klaus Jeschke
Hard-, Software
Viertstr. 3–32
6233 Kelkheim
(06198) 9069


IBM-XT-kompatibel
XT-Mainboard 256 339,—
8088-CPU, 8 Slots, 256 K-RAM
XT Mainboard 640 539,—
wie XT/MB 256, aber m. 640 KByte-Ram bestückt
Centronics Interface 89,—
Disc-Controller 109,—
Color-Graphik-Karte 159,—
Multifunktionskarte 249,—
1x Centr., 1x RS 232, 1x Game, 1x Uhr u. Platz für 384 KB RAM
Multi I/O Karte 249,—
wie Multif. Karte, aber m. Disc Interf. statt RAM
256 KB-RAM-Chipsatz 99,—
Monochrome-Karte 189,—
64-KB-RAM-CHIP-Satz 39,—
Alle Karten werden mit Anleitung geliefert. 1a Qualität mit vergoldeter Steckleiste. Bauteile 1. Wahl u. mehrfach getestet.
Händleranfragen erwünscht.
IBM-Info 2/86 für 1,- Porto.
Klaus Jeschke
Hard-, Software
Viertstr. 3–32
6233 Kelkheim
(06198) 9069

HC-BÖRSE

Suche Software

Suche Progr. f. Ahnen- u. Familien-Forschung. Keienburg, Steurentalstr. 14, 7801 Stegen 2.

∗ **CP/M-Tips gesucht** ∗
Helfen Sie uns, die Geheimnisse des Betriebssystems CP/M zu lüften. Gesucht sind gegen Honorar Tips, Tricks, Utilities und Background-Informationen in Form von Kurzbeiträgen mit Listing auf Datenträger, lauffähig auf einem gängigen Rechner.
Einsenden an: Vogel-Verlag, z. Hd. Herrn Armin Schwarz, Stichwort: CP/M-Special, Schillerstr. 23a, 8000 München 2. G

∗ **MS-DOS-Tips gesucht** ∗
Helfen Sie uns, die Geheimnisse des Betriebssystems MS-DOS zu lüften. Gesucht sind gegen Honorar Tips, Tricks, Utilities und Background-Informationen in Form von Kurzbeiträgen mit Listing auf Datenträger, lauffähig auf einem gängigen Rechner.
Einsenden an: Vogel-Verlag, z. Hd. Herrn Armin Schwarz, Stichwort: MS-DOS-Special, Schillerstr. 23a, 8000 München 2. G

Suche Apple-Works mit Beschreibung. Tel. (02 039) 43 42 03.

Kontakte

Suche Kontakte zu Atari-ST-Anwendern zwecks gegenseitiger Hilfe. W. Lampert, Hoistener Str. 35, 4040 Neuss.

Neu! Computerbriefclub sucht in gz. BRD interessierte C64-Fans! Informiert euch bei: Rüdiger Hopf, Am Tüsselbeck 94, 4200 Oberhausen 11.

∗ **Schulverwaltungssoftware** ∗ Sammelbest. Anfragen an: G. Schuster, Wilhelmstr. 23, 6505 Nierstein 1.

CBM 610/710
Erfahrungsaustausch gesucht, evtl. Userclubgründung. Wir haben schon interessante Projekte in Entwicklung. G. Schumacher, Venloer Str. 14, 5000 Köln 1.

Atari STF. [Software-Kontakte], senden Sie uns Ihre Progr. Disk., Sie erhalten sie zurück mit einer neuen, extra **Gratis-Disk** für jedes (uns) neue SW-Progr. AST + BOX, PB 42, B-2180 Kalmthout.

● **Tausche + verkaufe Software**
● für CBM 8032 + 8296,
● bitte Gratisliste anfordern.
K. B. Burkart, Hirschengraben, Postf. 10, CH-6000 Luzern 7.

Verschiedenes

Slot-Verlängerung nach oben, für IBM + Komp., Plat. 35 DM. Tel. (0 60 47) 15 18.

Farbbänder + EDV-Zubehör, z.B. MPS 801, 14,90 DM, Liste kostenlos. SBT-Versand, Postfach 12 26/A, 8356 Spiegelau. G

● **Neu! Neu! Neu! Neu!**
Endlos-Vordrucke in risikoloser Kleinauflage schon ab 1000 Stück — mit Ihrem Firmenkopf für Ihre Briefe, Rechnungen, Angebote etc. **orgaline®-Endlos**-Geschäftsdrucke sind enorm preiswert und für alle EDV-, Personal-Computer- und Textverarbeitungs-Systeme geeignet.
Gratis-Muster gleich heute unverbindlich anfordern. Postwendend (kein Vertreterbesuch!) erhalten Sie die Informations-Mappe vom **Spezialisten: Rausch Druck orgaline®-Endlos,** Postfach 10 23 04/chc, 8900 Augsburg, Tel. (08 21) 7 70 91 ✆ Tag u. Nacht, Telex 5 3 785. G

Magnetkarten für TI59, größerer Posten meistbietend zu verkaufen. Tel. (0 72 43) 1 37 28.

CAD-System, prof. E-Technik, 1 1/2 J. Color, 512 KB, 10 MB, Plotter, Tablet, wegen Umstieg auf Großsystem günstig f. 13 000 DM. Tel. (0 63 07) 66 36.

Wegen Systemwechsel Texomat Plus + Superbase 64 zu verkaufen oder Tauschen für C128. Neumann, Tel. (0 27 63) 4 16, ab 19 h.

Bausatzkatalog ∗ 300 Seiten ∗ gratis ∗ Porto + Vers., 6 DM. Liebherr elect., 8353 Osterhofen. G

Commodore-Service-Manual's für alle Typen liefert ab sofort: Schaltungsdienst Lange Berlin, Pf. 47 06 53, D-1000 Berlin 47, Tel. (0 30) 6 03 20 03, Telex 1 84 339. G

Preiswerte Hard-/Software für Home- und Personalcomputer. K & N, Pf. 90 08 06, 2100 Hamburg, Tel. (0 40) 7 63 13 65. G

Auftragscoupon für Kleinanzeigen in HC-BÖRSE

gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 11,50 DM zuzügl. MwSt.

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 7,50 DM inkl. MwSt.

Bitte ausschneiden (fotokopieren) und ausgefüllt an HC-Börse, Postfach 67 40, 8700 Würzburg schicken!

Lesernummer ☐☐☐☐☐☐

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie nebenstehenden Text von ______ Zeilen à ______ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von HC

Bei Angeboten:
Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze.

Unterschrift Datum

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsterreichbaren Ausgabe nachstehenden Text:

30 Buchstaben je Zeile, inkl. Satzzeichen und Zwischenräumen, bei normaler Schrift. Bei Fettdruck, grafischen Zeichen usw. müssen wir uns Abweichungen vorbehalten.

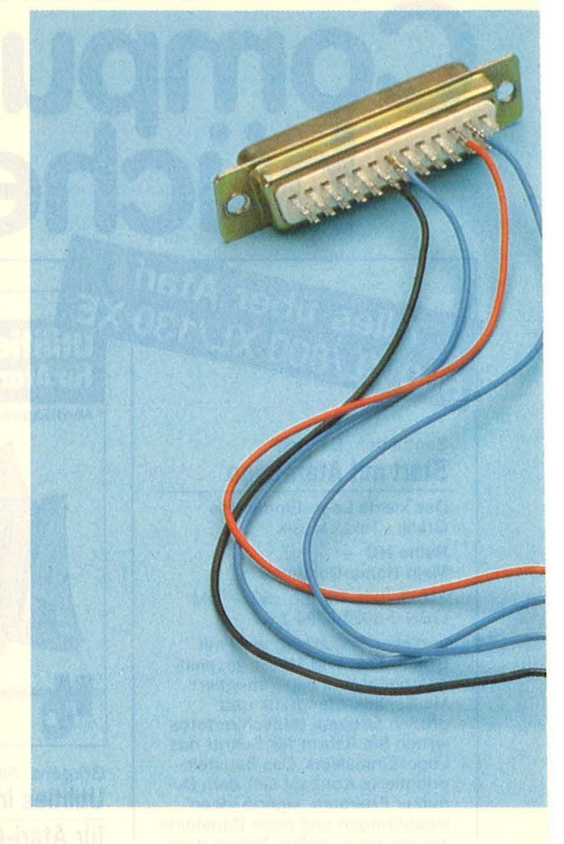
Gewerbliche Anzeigen werden mit G gekennzeichnet.

☐ Biete an ☐ Suche ☐ Verschiedenes
☐ Hardware ☐ Hardware ☐ Kontakte
☐ Software ☐ Software

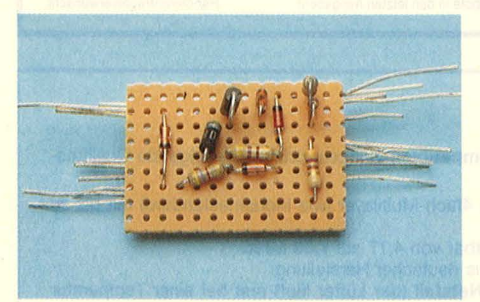
Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.



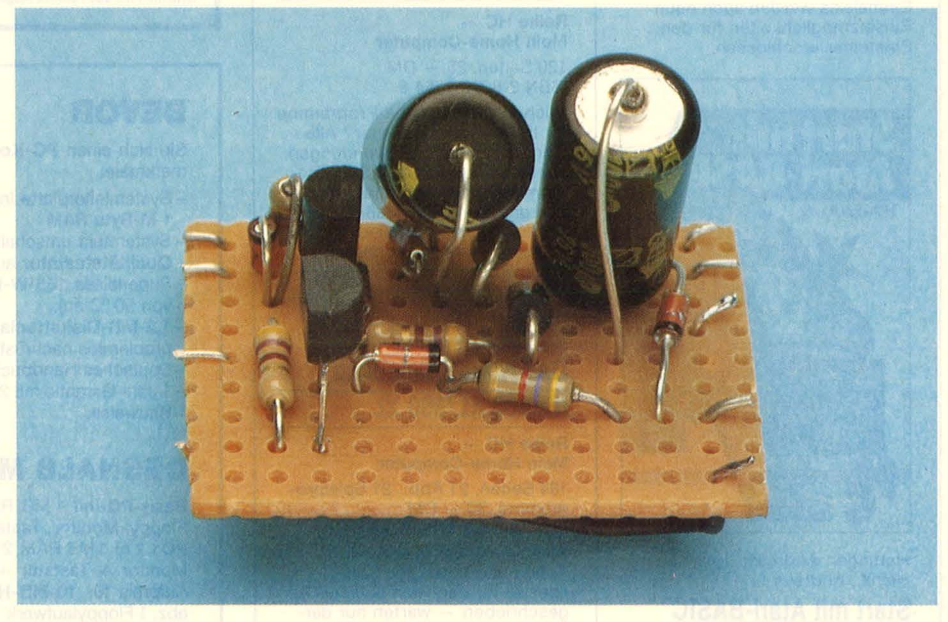
Unsere Bastelei spendiert diesmal dem Userport des Commodore 64 (entsprechend C128) eine zwar etwas abgemagerte, aber immerhin funktionsfähige serielle Schnittstelle, mit der sich direkt ein Akustikkoppler betreiben läßt



RS 232C AM COMMODORE



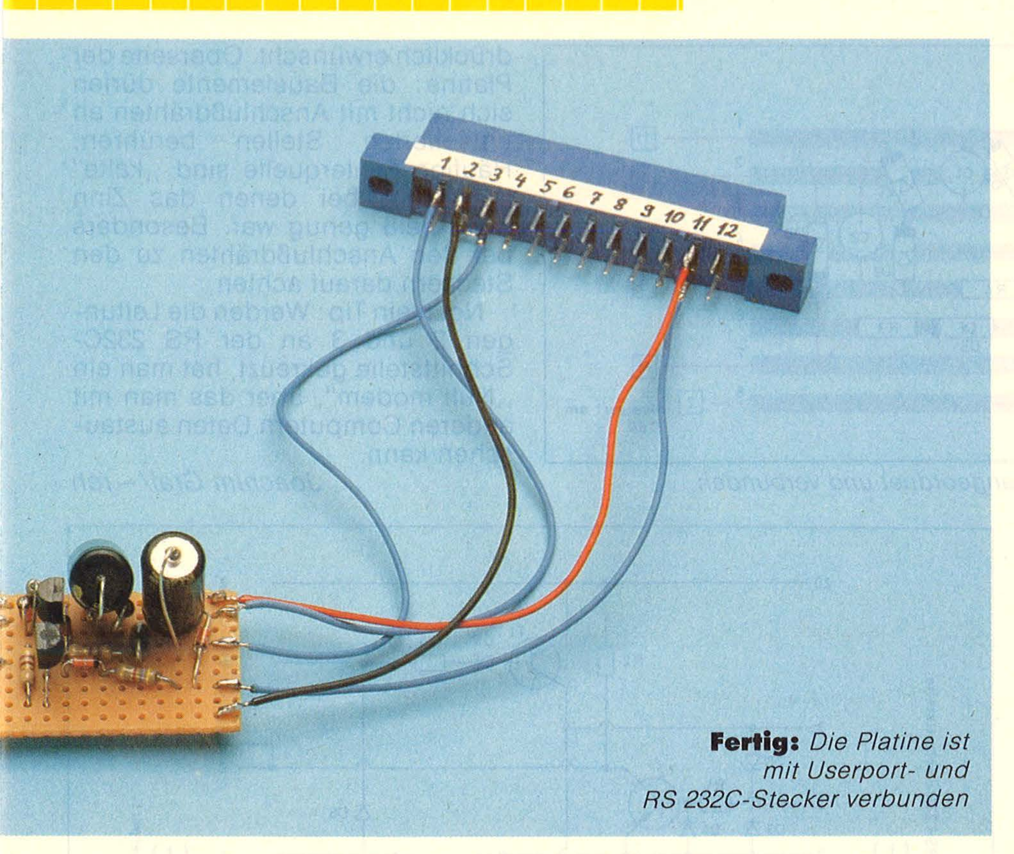
Oben: *Das „Erdgeschoß" der Platine ist mit Dioden und Widerständen bestückt, die Anschlußdrähte sind zur Seite gebogen, damit die Bauteile nicht herausfallen.*



Rechts: *Die kleinen Bauteile werden von den dicken Elektrolyt-Kondensatoren überragt*

Der Userport als Datentür des Commodore gibt leider nur einen TTL-Pegel mit 0 und 5 Volt ab, ein anzusteuernder Akustikkoppler verlangt aber Signale zwischen „Plus" und „Minus", die zudem noch invertiert werden müssen. Dafür genügt eine Spannung zwischen +5 und −5 Volt, die mit dieser Schaltung leicht zu realisieren ist. Wir benötigen noch nicht einmal eine zusätzliche Stromversorgung, der Userport stellt alles zur Verfügung.

Am Pin 11 dieser Schnittstelle liegt eine Wechselspannung von 9 Volt an, die einem Spannungsverdoppler – bestehend aus den Dioden D1 und D2 und den Kondensatoren C1 und C2 – zugeführt wird und eine Spannung von etwa −12 Volt liefert. Dazu kommt ein Transistor-Treiber in Richtung Akustikkoppler (um den Transistor T1), der die TTL-Signale vom Rechnerausgang in positive und negative Impulse umwandelt. Die Zenerdiode sorgt dafür, daß die Span-



Fertig: *Die Platine ist mit Userport- und RS 232C-Stecker verbunden*

nung symmetrisch ist. Der Transistor T2 ist für die andere Richtung zuständig. Er wird vom Akustikkoppler angesteuert, wandelt die Signale dem TTL-Pegel entsprechend um und versorgt die Userport-Eingänge B und C. Der 64er hat für Daten zwei Eingänge: Die Daten selbst und die Meldung, daß Daten kommen – deshalb müssen die Pins B und C überbrückt werden. Pin 20 auf der RS 232C-Seite wird mit 5 Volt vom Userport angesteuert und meldet dem Akustikkoppler, daß der Rechner bereit ist (DTR = Data Terminal Ready).

Die Schaltung enthält noch eine Reihe von Schutzdioden, die verhindern, daß Rechner oder Akustikkoppler beschädigt werden. Alles in allem kostet diese Erweiterung mit Steckern weniger als zehn Mark und ist auch ohne praktische Erfahrung leicht nachzubauen.

Zum Aufbau: Die Lochrasterplatte sollte mindestens 13 mal 9 Lochreihen groß sein. Um die Lage der Bauteile einfacher angeben zu können, wird sie in 8 längs verlaufende Reihen unterteilt. Alle Angaben beziehen sich auf diese Reihen, und die Bauelemente sind so darauf angeordnet, daß im wesentlichen parallel dazu verlötet wird. Wie bei einem Blatt Papier ist nun die erste Reihe ,,oben", die achte ,,unten". Auch wenn dieses System dazu verleiten könnte, Lochrasterplatten mit durchgezogenen Leiterbahnen zu verwenden, sollten sich nur Fachleute daran wagen, denn zu schnell ist eine Bahn falsch unterbrochen oder wird vergessen. Wenn Sie die Anschlußdrähte durch die Löcher gefädelt haben, biegen Sie die ,,Beine" nach links oder rechts weg, damit die Bauteile nicht herausfallen.

1: Diode D6 (1N4148) am rechten Rand durch Reihen 1 und 7 fädeln, Markierungsring zeigt nach unten (zu uns hin).

2: Etwa in der Mitte der Platine die Diode D1 (1N4001) bei Reihen 2 und 3 durchstecken (Markierungsring zeigt zu Reihe 2).

3: Diode D2 (1N4001) in Reihen 3 und 5, den Ring zu 3 hin.

4: Diode D3 (1N4148) im linken Drittel der Platine zwischen Reihen 1 und 2, Markierung zu 1 hin.

5: Die Zenerdiode ZD findet daneben Platz, Anschlüsse in Reihen 1 und 5, der Ring zeigt zu 1.

6: Diode D4 (1N4148) kommt in die vorletzte Lochreihe auf der linken Seite in Reihe 2 und 3, steht also ziemlich senkrecht. Der Ring zeigt zu 3 hin.

7: Die letzte Diode (D5, 1N4148) parallel Reihe 6 einsetzen, die Markierung zeigt nach rechts.

8: Neben D5 wird der Widerstand R3 (4,7 KOhm) eingesetzt, ein Anschlußdraht wird durch das gleiche Loch gefädelt wie der rechte Draht von D5, der andere Kontakt kommt in Reihe 7, unmittelbar neben dem Anschlußdraht der Diode D6.

9: Parallel zu D5 wird der Widerstand R4 (470 Ohm) in Reihe 5 eingesetzt, ein Kontakt führt durch das gleiche Loch wie der Draht der Zenerdiode.

10: Zwei Widerstände fehlen uns noch: R1 (4,7 KOhm) wird mit einem Anschlußdraht in Reihe 3 durch das gleiche Loch gefädelt wie der Kontakt an der Markierung der Diode D4, der andere kommt durch Reihe 1. Und R2 (470 Ohm) senkrecht links unten durch Reihe 4 und 8.

11: Die Kleinteile sind untergebracht, weiter geht es mit Transistoren und Kondensatoren. Der Transistor T1 (BC 307) kommt links unten auf die Platine, Abflachung nach links. Die ,,Beine" werden in die Reihen 5,6 und 8 gesteckt.

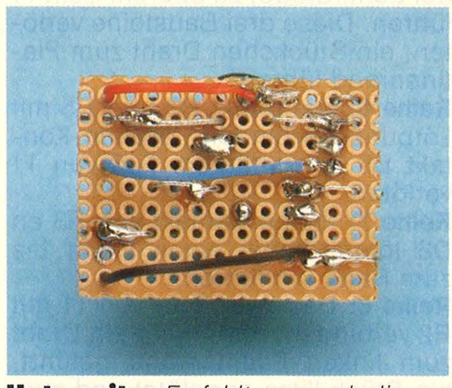
12: Der Transistor T2 (abgeflachte Seite nach rechts) sitzt in den Reihen 2, 3 und 4 zwischen Zenerdiode und D4.

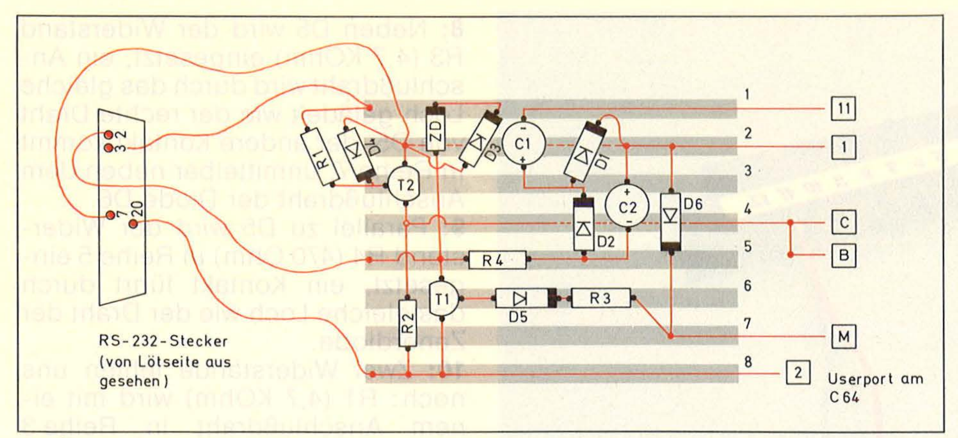
13: Hoffentlich ist jetzt noch Platz für die beiden dicken Kondensatoren. Der obere, C1, wird so in der Mitte der Platine eingesetzt, daß der Minuspol durch Reihe 1, der Pluspol (durch einen umlaufenden Ring gekennzeichnet) durch Reihe 3 geht.

14: Der Kondensator C2 wird zwischen D2 und D6 eingepaßt, der Pluspol (Ring!) geht in Reihe 2, Minuspol in Reihe 5.

Löten

Wir beginnen mit **Reihe 1:** Minuspol des Kondensators C1 mit einem Stück isolierter Litze zum


Unterseite: *Es fehlt nur noch die Verbindung von D1 zu T2*



Aufbauplan: *So werden die Bauteile angeordnet und verbunden*

(von unten gesehen) linken Rand führen. Die Litze ist natürlich abisoliert, verdrillt und verzinnt. Anschlußdrähte von D3 und Zenerdiode zueinanderbiegen, kürzen und verlöten. Aufpassen, daß der Minuspol des Kondensators C1 nicht mit verbunden wird! Anschlußdraht von R1 durch die Platine hindurchführen, kürzen.

Reihe 2: Anschluß D6 mit Pluspol C2 und D1 verbinden, ein Anschlußdraht wird zum Rand, einer zum oberen Bein von Transistor T2 geführt, die übrigen Drähte werden gekürzt und verlötet. Anschlüsse D3, oberes Bein von T2, Pluspol von C2 und D4 verbinden, einen Draht zum Platinenrand führen, die anderen kürzen und alle Anschlüsse verlöten.

Reihe 3: Dioden D1, D2 und Pluspol C1 verbinden, verlöten. Mittleren Anschluß des Transistors T2 mit D4 und R1 verbinden.

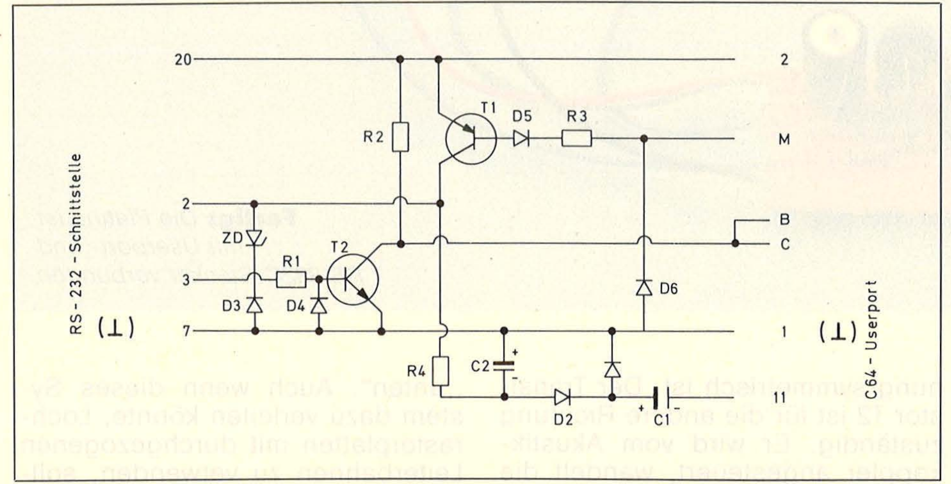
Reihe 4: Letztes freies ,,Bein" von T2 an R2. Von diesem Lötpunkt aus einen isolierten Draht zum linken Rand (von unten) ziehen.

Reihe 5: Minuspol von C2 mit Diode D2 und Widerstand R4 verbinden, den freien Anschluß des R4 (hier steckt bereits ein Anschluß der Zenerdiode) zu oberem Bein T1 führen. Diese drei Bausteine verlöten, ein Stückchen Draht zum Platinenrand führen.

Reihe 6: Treffpunkt R3 und D5 mit Lötpunkt verbinden. Zweiten Kontakt D5 mit mittlerem Fuß von T1 verlöten.

Reihe 7: Freien Kontakt von R3 an D6 löten, dabei einen Draht bis zum Rand hin führen.

Reihe 8: Das freie Bein von T1 mit R2 verbinden, dabei wird ein Draht zum linken Platinenrand geführt, ein Stück Litze angelötet und zum rechten Rand geführt.



Schaltplan: *Zum Überprüfen der Verbindungen für Profis*

Nun müssen die nach außen geführten Kontakte durch Litzen mit dem Stecker zum Userport und auf der anderen Seite mit dem RS 232C-Stecker verbunden werden. Der Userportstecker wird wie in Heft 3/86 beschriftet, die Reihen rechts auf der Platine mit den Userport-Stiften 11 (Reihe 1), 1 (Reihe 2), C und B (Reihe 4), M (Reihe 7) und 2 (Reihe 8) verlötet. Beim Einstecken in den Userport zeigen die Zahlen nach oben. Die Reihen auf der linken Platinenseite: Reihe 1 an RS 232C-Stecker Pin 3; Reihe 2 an Pin 7; Reihe 5 an Pin 2; Reihe 8 an Pin 20. Damit wäre die serielle Schnittstelle betriebsfertig. Was sie natürlich nicht hat, ist ein Programm für die Datenübertragung – das muß vorher in den Rechner geladen werden.

Vor dem Praxistest

Alle Kontakte noch einmal überprüfen. Vor allem dürfen keine benachbarten Lötinseln durch Zinn verbunden sein, außer es ist ausdrücklich erwünscht. Oberseite der Platine: die Bauelemente dürfen sich nicht mit Anschlußdrähten an unisolierten Stellen berühren. Häufige Fehlerquelle sind ,,kalte" Lötstellen, bei denen das Zinn nicht heiß genug war. Besonders bei den Anschlußdrähten zu den Steckern darauf achten.

Noch ein Tip: Werden die Leitungen 2 und 3 an der RS 232C-Schnittstelle gekreuzt, hat man ein ,,Null modem", über das man mit anderen Computern Daten austauschen kann.

Joachim Graf/–reh

Material und Geräte

R1 + R3: 2× 4,7 KOhm-Widerstände;
R2 + R4: 2× 470 Ohm-Widerstände;
D1 + D2: 2× Dioden 1N4001;
D3 – D6: 4× Dioden 1N4148;
ZD: 1× Zenerdiode 5V1;
C1 + C2: 2× El.-Kondensatoren 100 µF, 16 V;
T1: 1 × Transistor BC 307;
T2: 1 × Transistor BC 238;
1 RS-232-Stecker;
1 Userport-Stecker (Platinenstecker, 2×12 Kontakte, Abstand 4 Millimeter;
Lochrasterplatte (Kupferinseln);
Bastler-Litze;
Lötkolben, Lötzinn und feuchten Schwamm zum Abstreifen;
Zange; Abisolierzange.

Atari ST: Mit Volldampf voraus

Endlich kann man mit dem ST richtig arbeiten. Neben Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Grafikpaketen ist nun auch eine brauchbare Dateiverwaltung für den Rechner zu haben. Der Name H & D Base kommt von den beiden Autoren Holmes und Duckworth, die durch einen Forth-Interpreter für den Atari ST bekannt wurden.

3D-Grafik und CAD-Programme sind ohne Kenntnisse der mathematischen Grundlagen nicht zu verstehen und zu entwickeln. Ein Buch von Data-Becker mit Diskette zu diesem Thema läßt leider die nötigen Erklärungen weitgehend vermissen, obwohl auch nach Bewältigung des Stoffes der Fortschritt in der Grafikkunst sich in Grenzen hält.

H & D Base

Die DBase-II-kompatible Dateiverwaltung schließt eine Lücke im Software-Angebot für den Atari ST.

H & D Base ist keine neue Dateiverwaltung, sondern kompatibel zu DBase II. Man kann nun einwenden, daß DBase II eigentlich nicht mehr Stand der Technik ist. Auf Mikrocomputern einer vergleichbaren Klasse wie der des Atari ST wurden schon hervorragende, relationale Datenbank-Management-Systeme (DBMS) wie etwa Datatrieve, Unify oder Oracle installiert. Der wirkliche Vorteil von DBase liegt in seiner weiten Verbreitung. Obwohl es schon seit über vier Jahren auf dem Markt ist, werden noch immer Tausende DBase II-Programme jeden Monat verkauft. Gerade jetzt, wo Schneider und Commodore in die CP/M-Welt steigen, gibt es einen neuen Boom.

Der Erfolg von DBase II kommt nicht von ungefähr. Das Programm war wohl das erste seiner Art, das leistungsstark und doch einfach zu bedienen war. Für primitive Operationen der Datenverarbeitung, wie etwa Anfügen eines Datensatzes, Löschen eines Datensatzes oder Ändern eines Eintrags stehen kurze Befehle zur Verfügung. Die Einträge sind am Bildschirm übersichtlich wie in einem Formular dargestellt. Mit den Cursortasten kann von Feld zu Feld und mit Control-Tasten von Datensatz zu Datensatz gewandert werden. So arbeitet man auf ganz einfache Art mit der Datei. Für komplexere Aufgaben bietet DBase II die Möglichkeit, Programme (Command Files) abzuarbeiten. Die Sprache, die DBase II versteht, ist einfach zu lernen und unterstützt speziell die Probleme der Dateiverwaltung. Es gibt schon über tausend Programme, die in dieser Sprache geschrieben wurden.

H & D Base übernimmt nun alle diese Vorzüge von DBase II und geht noch dazu auf spezielle Eigenschaften und Möglichkeiten des Atari ST ein. Es wurde aber keine Benutzeroberfläche à la GEM Desktop eingerichtet. Diese wäre auch bei der Arbeit mit dem Programm eher hinderlich. Es bleibt also bei der konventionellen Bedienung mit Kommandos, die über die Tastatur eingegeben werden. Als wirkliches Feature kann der eingebaute Forth-Interpreter genannt werden. Über ihn können alle Betriebssystemfunktionen aufgerufen werden. Damit dürften alle Wünsche hinsichtlich der Programmierung erfüllt sein.

Das Programm wird auf einer einseitigen Diskette zusammen mit einem umfangreichen (englischen) Handbuch geliefert. Das Handbuch ist vorbildlich gestaltet. Der Anfänger wird die ausführlichen Erklärungen und Beispiele zu schätzen wissen. In einzelnen Kapiteln wird Schritt für Schritt der Umgang mit dem Programm erklärt. Dabei geht es zunächst um Kommandos, mit denen schon ein Großteil der täglichen Arbeit bewältigt werden kann. Davon sollen nun einige kurz erklärt werden.

Etwa CREATE zum Erstellen einer neuen Datei (Database) mit dem Definieren des Datensatzes (Database Structure): Dabei gibt man der Datei einen max. achtstelligen Namen und definiert danach die Datenfelder durch einen Namen, den Datentyp sowie die Länge des Eintrags in das Datenfeld. Das sieht dann etwa so aus:

```
create Leute
...
01 Name,C,30
02 Adresse,C,30
03 Alter,N,3
```

Der Name eines Datenfelds darf max. 10 und der Eintrag in das Feld 255 Stellen lang sein. Pro Datensatz sind 98 Datenfelder zulässig. Es stehen drei Datentypen zur Auswahl:

„C": Character Field für alphanumerische Information
„N": Numeric Field für Zahlen bzw. Ziffern
„L": Logical Field für Ja/Nein- oder Wahr/falsch-Information

Der Datentyp „L" wurde allerdings bei einem Test des Autors vom Programm nicht angenommen.

Nachdem eine Datei definiert worden ist, kann sie mit USE benützt werden. In unserem Beispiel:

```
use Leute
```

Mit dem Befehl APPEND schreibt man Einträge in die Datei. Es werden neue Datensätze (Records) angefügt. Mit dem Befehl EDIT kann man bestehende Einträge verändern. Um einfache Listen zu erstellen, genügt der LIST-Befehl.

```
list all Name for Alter >29
```

zeigt am Bildschirm die Namen aller Leute mit einem Alter von 30 Jahren und darüber. Der Befehl DELETE markiert bestimmte Datensätze aus der Datei als gelöscht. Erst beim nächsten PACK-

Befehl werden solche Datensätze physikalisch eliminiert. Davor kann man sie mit RECALL zurückbringen.

In einem sehr ausführlichen Kapitel des Handbuches erklären die Autoren den Umgang mit Variablen, Arithmetik- und Stringoperatoren sowie vordefinierten Funktionen. Hier sieht man, wie sehr H & D Base auch eine Programmiersprache ist. Es gibt aus BASIC bekannte Funktionen wie CHR, STR, SPACE, DATE, INT, STR, RANK(ASC), LEN, VAL, $(MID) und @(INSTR). Zusätzlich verfügt man noch über folgende Funktionen:

TRIM: löscht Randblanks bei Strings

TYPE: bestimmt den Typ (C, N, L) von Variablen

!: wandelt String in Großbuchstaben

#: gibt aktuelle Recordnummer

DEC: rundet Zahl

(Es sind keine mathematischen Funktionen vordefiniert)

Diese Funktionen bewähren sich vor allem beim Programmieren der Command Files. H & D Base beinhaltet einen eigenen Editor, in dem Command Files geschrieben werden. In Command Files kann man strukturiert programmieren, d.h., man verwendet Befehle wie IF ... ELSE ... ENDIF oder auch DO WHILE ... ENDDO. Besonders schön läßt sich auch die Ausgabe auf den Bildschirm programmieren. Auch dies wird im Handbuch ausführlich beschrieben. Zusätzlich sind auf der gelieferten Programmdiskette einige Command Files, die als „Mailmerge" arbeiten. Man kann also Adressenlisten verwalten und Massenbriefe schreiben lassen. Die Programme dienen aber primär zum Lernen.

Besonders zu erwähnen ist noch die Möglichkeit, Dateien zu sortieren bzw. eine Indexdatei erstellen zu lassen. Mit einer Indexdatei kann ein Datensatz durch ein Schlüsselfeld sehr schnell aus der „großen" Datei gefunden werden. Außerdem sind die Datensätze dann stets nach dem Schlüsselfeld sortiert. Entgegen der Darstellung im Handbuch kann aber nicht nach einem beliebigen Ausdruck sondern nur nach einem Datenfeld der Index aufgestellt werden.

Ein Wort noch zum Forth-Interpreter/-Compiler. Da H & D Base selbst in Forth geschrieben wurde, lag es nahe, diese Sprache ebenfalls zu implementieren. Es stehen etwa 275 Forthworte zur Verfügung. Durch sie erhält man eine Schnittstelle zum gesamten Atari ST-Betriebssystem. So kann man etwa die Gemdos-, Bios- und Xbiosfunktionen benützen. Besonders interessant ist auch die Möglichkeit, VDI- und AES-Routinen zu benützen (also Maus, Fenstertechnik etc.) Man benötigt aber fundamentale Kenntnisse vom Aufbau des Betriebssystems, um ohne „Absturz" zu programmieren.

Dieter Schwarzstein

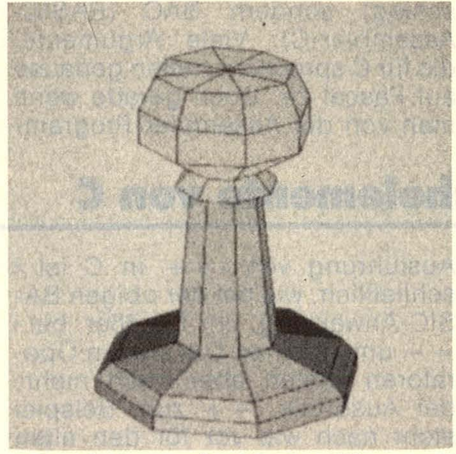
Tanzende Bauern

Ein Grafikbuch samt Diskette mit den Beispielprogrammen für mathematikbesessene assemblerversierte Atari-Profis mit starken Nerven.

Kurvendiskussion und Vektorrechnung, wie überhaupt die Mathematik, haben in der Schule immer zu meinen Lieblingsstoffen gehört. Deswegen habe ich auch nie begriffen, warum meine Mitschüler vor den Mathestunden so einen Horror hatten.

Seit ich das Buch „Atari ST 3D" Grafikprogrammierung gelesen habe, kann ich es gut verstehen. So müssen meine Schulfreunde ihr Mathematikbuch gesehen haben: Interessante Bilder und umfassend-unverständliche Abhandlungen, die aber bedauerlicherweise nichts, aber auch gar nichts miteinander zu tun haben. Ein Buch soll etwas Neues auf eine zumindest nachvollziehbare Art und Weise darlegen und nicht als einzigen Eindruck vermitteln: „Sterblicher, all Dein Wissen ist NICHTS."

Auch wenn man zur Ehrenrettung von Data-Becker eingestehen muß, daß dreidimensionale Grafik immer sehr viel mit Mathematik zu tun hat: Eine vernünftige Gliederung in Lernschritte hätte dem Buch viel gebracht. Ein Drittel mathematische Grundlagen der Vektorberechnung, ein Drittel Assemblerroutinen und nur ein Drittel Erklärungen und Zeichnungen lassen auch harte Profis erschaudern.



Schach-Bauer in 3D-Grafik

Doch die erstellten Grafiken lassen sich erstaunlich schnell über den Bildschirm kreiseln. Die Rechenroutinen sind flink. Zumindest, was die Strichgrafik angeht. Sobald es jedoch in die Flächenberechnung geht, knicken dem Atari die Knie ein. Von „Echtzeitanimation" kann dann keine Rede mehr sein. Dann ist es kein sauberes Kreiseln, nur noch ein Stop-and-Go-Betrieb.

322 Seiten ist das Buch dick, mit 59 Mark an der oberen Grenze der Data-Becker-Preise angesiedelt. Eine Diskette zum Buch gibt es auch, damit man die Programme nicht auch noch abtippen muß. Zusammen mit dieser kommt man auf knapp hundert Mark, die das ganze Paket kosten soll.

Ein Paket, von dem ich mir immer noch nicht ganz vorstellen kann, wer es sich kaufen soll. Der Anfänger: Sicher nicht, der wirft es spätestens nach 30 Seiten entnervt gegen seinen Rechner. Der Programmierprofi: eher auch nicht, denn dafür sind die vorgestellten Routinen dann doch zu dürftig. Denn als „Grundlage für einen Flugsimulator" ist das Programm, daß Häuser über den Bildschirm kugeln läßt, wohl kaum geeignet.

Es ist aber schon frustrierend: Da arbeitet man sich durch 322 Seiten trockenste Materie – und was kommt dann als Gipfel der Grafikkunst heraus? Ein über den Bildschirm tanzender Schachbauer.

Joachim Graf

Das höhere 'C'

Vom langsamen BASIC genervt, vom mühevollen Assembler geschlaucht, wenden sich viele Programmierer der höheren Programmiersprache C als idealer Entwicklungssprache zu.

Mittlerweile ist es eine Binsenweisheit: BASIC ist zur Entwicklung von Computerprogrammen denkbar ungeeignet, sobald die Programme einen gewissen Grad an Komplexität erreichen. Schuld daran ist vor allem die allzu bequeme Möglichkeit, von jeder Stelle des Programms aus den Programmablauf an jeder anderen beliebigen Stelle fortzusetzen: eine Angabe der sowieso vor jeder Zeile vorhandenen Zeilennummer hinter dem BASIC-Befehl GOTO genügt. Würde man alle Sprünge durch entsprechende Pfeile vom Ursprung zum Ziel am Rande der Listings nachvollziehen, dann träfe für so manches Programm die abfällig gemeinte Bezeichnung Spaghetti-Code recht augenfällig zu.

Das Fehlen lokaler Variablen in BASIC macht die Erzeugung abgeschlossener Unterprogramm-Module unmöglich und schafft für die Entwicklung und Wartung längerer Programme große Probleme. Informatikstudenten lernen an vielen Hochschulen zunächst Pascal. Es zeigt sich jedoch, daß der Lebenslauf vieler Computerfreaks sie das Alphabet nicht BAP buchstabieren läßt (BASIC-Assembler-Pascal; Vorsicht: rheinischer Zungenschlag) sondern BAC (BASIC-Assembler-C). Viele Argumente, die für C sprechen, treffen genauso auf Pascal zu. Doch gerade wenn man von der Assembler-Programmierung her kommt, möchte man zwar den Komfort einer höheren Programmiersprache nutzen, auf schnelle Programme aber nicht mehr verzichten. Und bei der Geschwindigkeit wird Pascal von C eindeutig übertroffen.

Die Versuchung ist groß, die ausgetretenen BASIC-Pfade nicht zu verlassen. Schließlich läßt sich jeder Programmierfehler auch in BASIC ja doch aufspüren und die Stelle im Programm genau benennen. Damit schiebt man sich meist schon automatisch die Schuld in die eigenen Schuhe. Solange man nur BASIC kennt, kommt man nicht auf die Idee, daß bei einer Programmiersprache mit anderer Architektur es erst gar nicht zu diesem Fehler gekommen wäre. Obwohl man mit etwas Disziplin viele Prinzipien höherer Programmiersprachen auch in BASIC einhalten könnte, scheint es jedoch ohne den heilsamen Zwang, der von strukturierten Sprachen wie Pascal und C ausgeübt wird, nicht zu gehen.

Die wichtigsten Sprachelemente von C

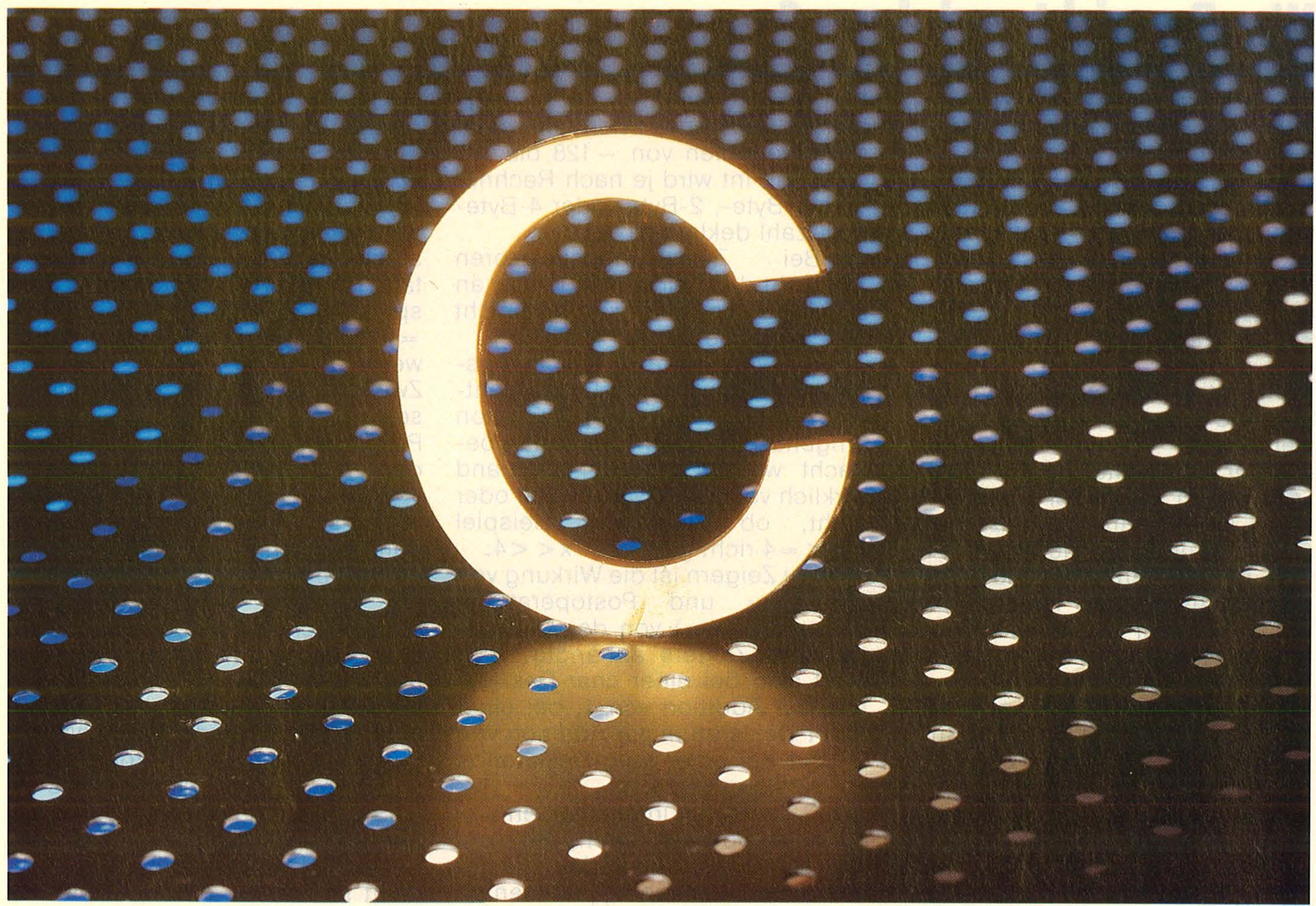
Eine für BASIC-Jünger unbekannte Anforderung stellt C gleich zu Anfang jedes Programmes an den Programmierer: alle im Programm verwendeten Variablen müssen entsprechend ihres Typs deklariert werden. Für Ganzzahlen stehen dafür zum Beispiel
char (1 Byte)
short (2 Byte)
long (4 Byte)
bereit. Mit int belegt die Ganzzahl je nach Wortbreite des verwendeten Rechners 1, 2 oder 4 Byte. Für Fließkommazahlen stehen die Typen float und double mit einfacher und doppelter Genauigkeit zur Verfügung.

Einfache Zählvorgänge, die in BASIC durch Zuweisungen wie I=I+1 verwirklicht sind, kommen in fast jedem Computerprogramm mehrmals vor. In C gibt es dafür einen eigenen Operator, der eine kürzere Schreibweise zuläßt. Nach Ausführung von i++ in C ist i schließlich, wie bei der obigen BASIC-Anweisung, um 1 größer, bei i -- um 1 kleiner. Die beiden Operatoren leisten aber noch mehr: der Ausdruck i++ zum Beispiel steht nach wie vor für den alten Wert von i und kann unbekümmert in komplexen Ausdrücken „verrechnet" werden, die Erhöhung um 1 erfolgt dann erst ganz zum Schluß. Wenn die Dekrementierung (oder Inkrementierung) sofort erfolgen soll, stellt man das Operatordoppelzeichen voran: ++i oder --i.

An diesen beiden Operatoren (auch Präfix- und Postfixoperatoren genannt) wird auch ein Vorsatz von Brian W. Kernighan und Dennis M. Ritchie, den Entwicklern der Sprache C, deutlich, der sich durch ihre ganze Programmiersprache zieht: die enorme Geschwindigkeit kommt nämlich nicht von ungefähr, sondern wird unter anderem erst dadurch möglich, daß C einige Sprachelemente enthält, die beim Compilieren fast unmittelbar in einen entsprechenden Maschinenbefehl übersetzt werden können.

Am schnellsten rechnen kann ein Mikroprozessor mit seinen Registern. C erlaubt es deshalb, eine Variable mit der Deklaration REGISTER direkt dorthin zu verlegen. Die jedem Prozessor bekannten Bit-Schiebeoperatoren tragen ein weiteres dazu bei, C besonders schnell zu machen. Sie und die in C ebenfalls vorgesehenen Zeiger können oft zeitaufwendige Multiplikationen ersetzen.

Zeiger werden bei der Deklaration durch den Verweisoperator (einen vorangestellten Stern *) gekennzeichnet. Die Typvereinbarung (char, float usw.) legt dabei den Typ der Variablen fest, auf die



der Zeiger verweist. Der Zeiger selbst ist immer vom Typ long (4 Byte), da er ja in der Lage sein muß, den ganzen Adreßraum zu überstreichen.

Jeder Ausdruck in C hat einen Wert: das gilt nicht nur auch für Ausdrücke mit Präfix- oder Postfixoperatoren, sondern auch mit allen anderen Operatoren wie zum Beispiel Vergleiche (1 oder 0 bei wahr oder falsch) und sogar für Zuweisungen. Damit wird auf einfache Weise verständlich, daß in C Mehrfachzuweisungen möglich sind, denn wenn der ganze Ausdruck y=3 selbst den Wert 3 hat, dann bekommt x durch x=y=3 ebenfalls den Wert 3 zugewiesen.

Durch dieses Prinzip lassen sich manche Algorithmen dermaßen knapp formulieren, daß die Lesbarkeit des Programms stark darunter leiden kann. Nicht schlechter lesbar, sondern nur einfach kürzer als ein entsprechendes Pascal-Programm ist C durch die Verwendung von geschweiften Klammern zur Kennzeichnung eines Blockbeginnes und eines Blockendes (Pascal verwendet dort BEGIN und END).

<table>
<tr><th colspan="2">Logische Verknüpfungen</th></tr>
<tr><td>&&
||
!</td><td>Und
Oder
Nicht</td></tr>
<tr><th colspan="2">Bit-Schiebeoperationen</th></tr>
<tr><td>x< <i</td><td>alle Bit von x um i Stellen nach links schieben (von rechts her mit Nullen auffüllen)</td></tr>
<tr><td>x> >i</td><td>alle Bit von x um i Stellen nach rechts schieben (von links her mit Nullen auffüllen)</td></tr>
<tr><th colspan="2">Zuweisungen</th></tr>
<tr><td>x+ =y</td><td>wirkt wie x=x+y</td></tr>
<tr><td>x− =y</td><td>wirkt wie x=x−y</td></tr>
<tr><td>x * =y</td><td>wirkt wie x=x * y</td></tr>
<tr><td>x/=y</td><td>wirkt wie x=x/y</td></tr>
<tr><td>x%=y</td><td>x erhält Rest von x/y</td></tr>
<tr><td>x< < =i</td><td>wirkt wie x=x< <i</td></tr>
<tr><td>x> > =i</td><td>wirkt wie x=x> >i</td></tr>
<tr><td>a&=b</td><td>wirkt wie a=a&b</td></tr>
<tr><td>a|=b</td><td>wirkt wie a=a|b</td></tr>
<tr><td>a ∧ =b</td><td>wirkt wie a=a ∧ b</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Vergleiche</th></tr>
<tr><td><
< =
>
> =
= =
!=</td><td>kleiner
kleiner oder gleich
größer
größer oder gleich
gleich
ungleich</td></tr>
<tr><th colspan="2">Dekrement und Inkrement</th></tr>
<tr><td>+ +x
− −x</td><td>Vergrößerung (Verkleinerung) von x um 1; der Ausdruck + +x (− −x) hat bereits den neuen Wert</td></tr>
<tr><td>x+ +
x− −</td><td>Vergrößerung (Verkleinerung) von x um 1; der Ausdruck x+ + (x− −) hat noch den alten Wert</td></tr>
<tr><th colspan="2">Bitweise Verknüpfungen</th></tr>
<tr><td>&
|
~
∧</td><td>Und
Oder
Nicht
Exklusiv-Oder</td></tr>
</table>

Operatoren: *zahlreich und in ungewohnter Schreibweise*

Wer B spricht und dann C...

Da Compilieren und Linken sehr zeitaufwendig sein können, entstehen bei jedem Fehler für C-Einsteiger am Anfang oft lange Wartezeiten. Deswegen ist es besonders wichtig, die typischen Einsteiger-Fehler zu kennen, um sie von Beginn an meiden zu können.

1 Positive Zahlen müssen ohne Plus-Vorzeichen angegeben werden.

2 Der niedrigste Index von Feldern ist 0. Bei der Deklaration eines Feldes wird die Anzahl der Elemente und nicht der höchste Index angegeben. Der Index darf also höchstens um 1 kleiner sein als die Anzahl der Elemente. Bei int a[5] führt also zum Beispiel a[5]=15 zu einem Fehler.

3 Ein Semikolon ist zum Abschluß fast jeder C-Anweisung erforderlich. Obwohl eigentlich leicht zu merken, wird dies gerade von Anfängern immer wieder vergessen.

4 Ein sorgloser Umgang mit den Typdeklarationen für Ganzzahlen int, char, short und long führt leicht zu kaum auffindbaren Fehlern. Es wird zum Beispiel oft übersehen, daß der Bereich einer short-Variablen von −128 bis 127 geht. Mit int wird je nach Rechner eine 1-Byte-, 2-Byte- oder 4-Byte-Ganzzahl deklariert.

5 Bei Zuweisungsoperatoren steht das Zeichen = immer an zweiter Stelle. Also += und nicht =+ schreiben.

6 Es wird oft ein Zuweisungsoperator verwendet, wo eigentlich nur die zugehörige Operation hingehört. Es muß also genau bedacht werden, ob der Operand wirklich verändert werden soll oder nicht, ob also zum Beispiel x<<=4 richtig ist oder x<<4.

7 Bei Zeigern ist die Wirkung von Präfix- und Postoperatoren (++ und −−) von der Deklaration des Zeigers abhängig. ++ führt also bei einer char-Deklaration zur Addition von 1, bei einer short-Deklaration zur Addition von 2, und bei einer long-Deklaration zur Addition von 4.

8 C-Compiler unterscheiden drei Arten von Klammern, die nicht verwechselt werden dürfen: die geschweiften Klammern }{ rahmen einen Block ein, die eckigen Klammern][werden bei der Angabe von Feldindizes verwendet, und die runden Klammern)(dienen vor allem zur Schachtelung in arithmetischen Ausdrücken.

9 Durch die zahlreichen Operationen kommt es oft zu Mißverständnissen bezüglich ihrer Priorität. Ungewöhnlich ist zum Beispiel, daß der Test auf Gleichheit == höhere Priorität hat als die bitweise Und-Verknüpfung &. Im Zweifelsfall sollte man Klammern setzen; schließlich kann man das Programm immer noch „bereinigen", wenn es ausgetestet ist.

10 Beim Linken vergißt man leicht die Angabe der Standard-Bibliothek, ohne die fast kein C-Programm auskommt.

Wegen der langen Compilier- und Linkzeiten und weil nach dem Auftreten von Fehlern nicht wie bei einer Interpretersprache mal schnell in einem Kommando der Inhalt von Variablen abgefragt werden kann, ist es in C noch wichtiger als in BASIC, ein Programm zunächst am Schreibtisch sorgfältig auszuarbeiten. Ein überhasteter Entwurf rächt sich meist durch Zeitverlust beim Ausmerzen der Fehler am Rechner.

C-Compiler und C-Literatur

C-Compiler gibt es für fast alle Home-Computer und Mikro-Computer, und zwar von folgenden Anbietern: Philgerma in München, H. G. Dreeser in Bonn, GEPO Soft in Dinslaken, Computer Accessoires in Ottobrunn, Atari Corporation in Raunheim, Profisoft in Osnabrück, Markt & Technik in Haar, Thomas Wagner in Augsburg, HIB-Computerladen in Nürnberg, Adler-Computertechnik in Hagen, Data Bekker in Düsseldorf. Ein C-Compiler kostet zwischen 100 und 400 Mark.

Bei Rechnern mit vergleichsweise geringem Speicherplatz ist zu beachten, daß es sich um abgemagerte Versionen handeln kann, die nicht in vollem Umfang dem Kernighan-Ritchie-Standard genügen, an dem sich jeder C-Compiler messen lassen muß. Rechner mit großem RAM-Speicher (wie zum Beispiel der Mega-Atari 520 ST+) erleichtern die Arbeit sehr, wenn durch eine RAM-Disk die langen Disketten-Zugriffszeiten entfallen. Durch das Handbuch allein wird man sich kaum mit C anfreunden können. Deswegen hier eine Auswahl an C-Literatur. *–br*



Herold
Das C-Buch
te-wi, M. 1986. Ca. 450 S.
Kart. 79 Mark
ISBN 3-921803-62-4

Hancock/Krieger/Daubach
C Programmierung – eine Einführung
IWT, V. 1984. 256 S. Geb.
56 Mark
ISBN 3-88322-041-8

Illik, J. A.
Erfolgreich programmieren mit C
Sybex, D. 1984. 408 S. Pb.
58 Mark
ISBN 3-88745-055-8

Kernighan/Ritchie
Programmieren in C
Mit dem C-Reference Manual in deutscher Sprache. Hanser, M. 1983. 262 S. Kart.
48 Mark
ISBN 3-446-13878-1

Plum, T.
Das C Lernbuch
Einführung in die Programmiersprache C. Hanser, M./Prentice Hall Int. 1985. 373 S. Kart. 38 Mark
ISBN 3-446-14165-0

Hartwig, O.
Von BASIC zu C
Data Becker D. 1985. Ca. 250 S. 39 Mark
ISBN 3-89011-147-5

Lernen am praktischen Beispiel: ein typisches C-Listing

```
/** APFELMANN **/
```

Kommentare stehen jedem Programm gut zu Gesicht.

```
#include "stdio.h"
#include "osbind.h"
```

Fast kein C-Programm kommt ohne Routinen aus einer Bibliothek aus.

```
main()
```

Jede Haupt-Routine beginnt mit der Anweisung main.

```
{
```

Blöcke werden mit geschweiften Klammern eingerahmt.

```
 int kx,s,m,n,k,p;
```

Schleifen- und sonstige Zähler begnügen sich meist mit der int-Deklaration.

```
 double xu,xo,yu,yo,dx,dy;
 double xc,yc,xz,yz,xx,yy;
```

Bei extremer Ausschnittsvergrößerungen der Fractals kann zur Bestimmung der Anzahl der Iterationsschritte die Rechengenauigkeit wichtig werden. Da bei niedriger Auflösung im Atari-Bildschirmspeicher die Farbe eines Pixels von übereinanderliegenden Bit aus vier Doppelbyte bestimmt wird, ist für Farbe und Bildschirmzeiger die Deklaration short (2 Byte) erforderlich.

```
 short f[5],ff,*vs,by[4];

 kx = 200;
 f[0] = 3;
 f[1] = 6;
 f[2] = 9;
 f[3] = 12;
 f[4] = 15;
 s = 100;
```

Felder haben als ersten Index immer eine Null; die Indizes werden in eckige Klammern gesetzt.

```
 xu = 1.764;
 xo = 1.781;
 yu = -0.013;
 yo = 0.;
```

Ein Pluszeichen vor positiven Zahlen ist in C nicht erlaubt.

```
 dx = (xo-xu)/319.;
 dy = (yo-yu)/199.;

 vs = Physbase();
```

Physbase ist eine Bibliotheks-Routine und bestimmt die Startadresse des Atari ST-Bildschirmspeichers.

```
 for (m=0;m<200;++m)
 {

  for (n=0;n<20;++n)
```

for-Anweisungen setzen sich aus einer Anfangsanweisung, einer Laufbedingung und einer Schrittanweisung zusammen.

```
   for (p=0;p<16;++p)
   {
    xc = xu+(16*n+p)*dx;
    yc = yu+m*dy;
    k = xz = yz = xx = yy = 0;
```

Mehrfachanweisungen sind in C möglich. Sie bieten sich vor allem beim gemeinsamen Zurücksetzen von Variablen auf Null an.

```
    while (k!=kx && xx+yy<s)
    {
     ++k;
     xx = xz*xz;
     yy = yz*yz;
     yz = 2*xz*yz-yc;
     xz = xx-yy-xc;
    }
```

while sorgt dafür, daß Anweisungen nur solange ausgeführt werden, wie die Bedingung erfüllt ist.
k wird inkrementiert (um Eins erhöht).
Multiplikationen sind langsam und sollten an zeitkritischen Stellen des Programms möglichst vermieden werden.

```
    if (k==kx) k=0;
    if (k>60) k=1;
    ff = f[k-(k/5)*5];
    by[0] = by[0]<<1 | (ff&1)!=0;
    by[1] = by[1]<<1 | (ff&2)!=0;
    by[2] = by[2]<<1 | (ff&4)!=0;
    by[3] = by[3]<<1 | (ff&8)!=0;
   }
```

Die if-Anweisungen in C sind denen in BASIC sehr ähnlich.
Bei Divisionen von Ganzzahlen wird automatisch auf die nächst-niedrigere Ganzzahl abgerundet.
Der Bit-Schiebeoperator << und der Ungleich-Operator != haben beide höhere Priorität als das logische Oder |. Das bitweise Und & soll hier vor != ausgeführt werden; es sind deshalb runde Klammern erforderlich, da & keinen Vorrang hat.

```
   *(vs++) = by[0];
   *(vs++) = by[1];
   *(vs++) = by[2];
   *(vs++) = by[3];
  }
 }
```

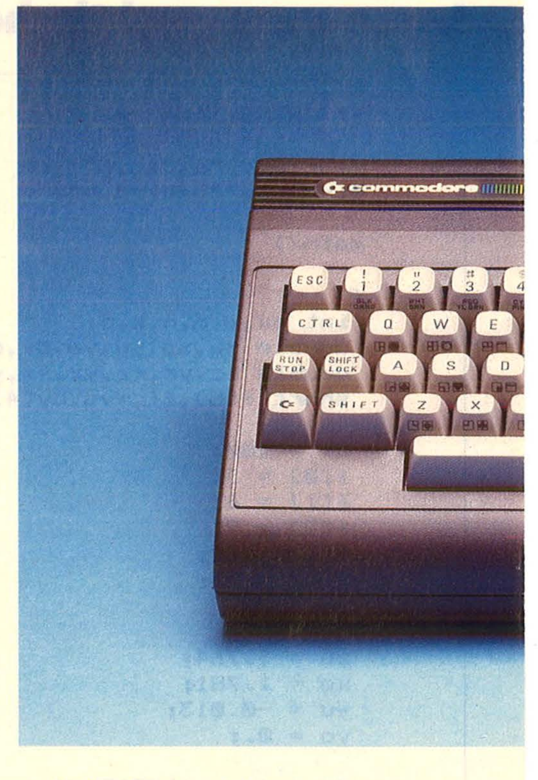
Verweisoperatoren * und Postfix- (oder Präfix-) Operatoren werden oft kombiniert, wenn ein Speicherbereich (hier der Bildschirmspeicher) allmählich mit Werten aufgefüllt wird.

```
 for (;;);
}
```

Beim Fehlen der Laufbedingung einer for-Schleife setzt der Compiler „wahr" ein, und es entsteht eine Endlosschleife.

Dieses Fractal-Programm *läuft mit dem Lattice C-Compiler auf einem Atari ST bei niedriger Auflösung*

Mit 16 hat man noch Träume



Commodore 16-Besitzer träumen von einer üppigen Software-Auswahl, wie sie für C64-Fans längst selbstverständlich ist. Die Wirklichkeit sieht anders aus: Karg, aber billig

Zwischen Nudelkartons und dicken Rotweinflaschen stoßen Aldi-Kunden neuerdings auf ein fremdartiges Sonderangebot. Über die Ladenkette des Billigheimers verramscht Commodore seine Ladenhüter zu Dumpingpreisen. So kostet der C16 samt Rekorder keine 150 Mark – gerade für Einsteiger mit bescheidenen Ansprüchen ein äußerst attraktives Angebot. Die Freude über das gelungene Schnäppchen währet freilich nur allzu kurz, wenn die Software zur Mangelware wird. Und da muß Aldi gründlich passen.

Immerhin: Es gibt eine vergleichsweise geringe Auswahl an Spielen und Anwender-Programmen, die überdies auch auf C116 und Plus/4 laufen. Sie entsprechen vom Preisniveau her durchaus dem Rechner, der mit seinem mageren Speicher der Software enge Grenzen setzt. Besserung bringt erst die Aufrüstung auf 32 oder 64K RAM, eine Übung, die vor allem Text-, Kalkulations- und Karteiprogrammen gut bekommt. So nützliche Dinge bietet Kingsoft (Roetgen) an, zum Preis von jeweils rund 30 Mark. Natürlich fällt alles eine Schuhnummer kleiner aus als bei den „ausgewachsenen" Home-Computern der 64K-Klasse. So verdaut die Textverarbeitung „Micro Text" gerade 6000 Zeichen (bei Speicherausbau entsprechend mehr) und bietet kein allzu elegantes Handling. Alle Standardfunktionen stehen jedoch zur Verfügung, sogar so hilfreiche Features wie Blocksatz, Suchen, einfache Blockoperationen und halbautomatische Worttrennung.

Auch „Mikro Kalk" läßt eine vage Vorstellung von professioneller Software aufkommen, und mit leichteren Aufgaben – wie etwa dem Führen der Haushaltskasse – wird das Kalkulationsprogramm locker fertig. Um Adressen oder Schallplatten-Sammlungen kümmert sich unterdessen die „Micro Datei", ein Karteikarten-Programm, das einigen Komfort bietet (Sortieren, Suchen nach bestimmten Kriterien), wenn erst mal die Eingabe-Maske erstellt ist – eine recht umständliche Prozedur.

Echte Freude kommt bei der „Paint Box" auf. Das Malprogramm wird per Joystick oder Tastatur bedient und offeriert fast alle üblichen Standard-Funktionen. Etwas gewöhnungsbedürftig wirkt das umfangreiche Menü, das quer über den unteren Bildschirmrand scrollt, eine Druckoperation fehlt völlig, ebenfalls ein „Radiergummi" für schnelle Korrekturen in Bilddetails.

Der „Musik Master" fördert die musikalischen Talente von C16 & Co. zutage. Obwohl jedes der Geräte nur über zwei Tongeneratoren verfügt, kann man mit dem Musikprogramm einiges anfangen. Es verfügt über zehn vorprogrammierte Rhythmen, die Hüllkurve eines Tons läßt sich auf einfache Weise verändern (Attack, Decay, Sustain). Mit Blockbefehlen bereitet sogar das Transponieren in andere Tonarten keine nennenswerten Schwierigkeiten.

Das Programm „Grafik Designer" hat seine Bewährungsprobe schon hinter sich. Mit ihm wurden sämtliche Spiele des Software-Herstellers gestaltet. Der komfortable Editor gestattet das Entwerfen eines individuellen Zeichensatzes, beziehungsweise das Modifizieren des Standard-Zeichensatzes. Spiegeln, Invertieren oder Füllen sowie die Animation mehrerer Zeichen empfehlen das Programm – es kostet knapp 20 Mark – auch für anspruchsvollere Aufgaben.

Es darf gespielt werden: Von Schach bis Rodeln reicht die Palette. Den „Grandmaster" kann man zu den anspruchsvolleren Schachprogrammen zählen, er bietet überdies einen Hauch von Luxus – mit Zugvorschlag, Zurücknahme, Schachuhren und Wahl der Bildschirmfarben. Ansonsten wird kräftig geballert, mal im Weltraum (Space Pilot, Galaxy), mal im Busch (Legionnaire).

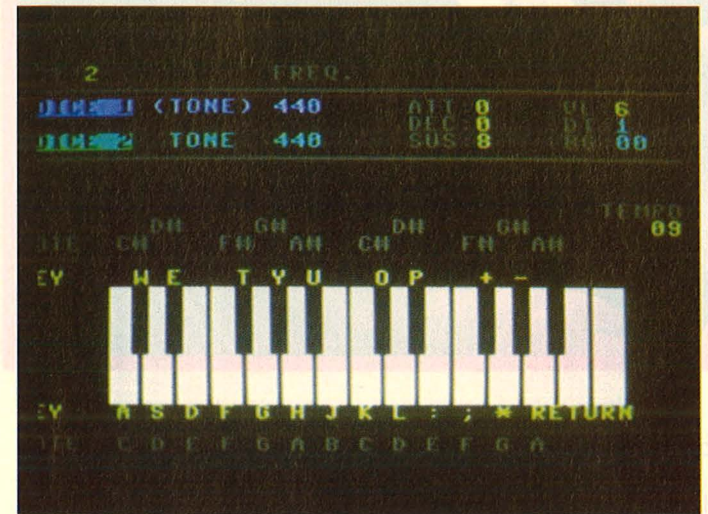
Mehr Spielwitz und bessere Grafik spendierten die Autoren ihrem „Bongo Construction Set", einem Labyrinthspiel, dessen sechs Screens der Spieler nach eigenen



Vorstellungen gestalten darf. Ebenfalls durch verwinkeltes Gemäuer führen „Ghost Town" (19 Screens) und „Tom", eine Pyramiden-Expedition durch 178 Räume. Sowohl Grafik wie auch Animation dieser Spiele gerieten durchaus akzeptabel – vor allem angesichts der niedrigen Preislage von rund 20 bis knapp 30 Mark.

Geradezu als hitverdächtig erweisen sich zwei Sportspiele, „Wimbledon" und „Winterolympiade". Das Tennis-Spiel überzeugt durch flotte Animation, die freilich auch entsprechende Geschicklichkeit erfordert, das winterliche Spektakel wurde seinem berühmten Vorbild beachtlich gut nachempfunden. Vier Spieler können sich in insgesamt sechs Disziplinen bewähren.

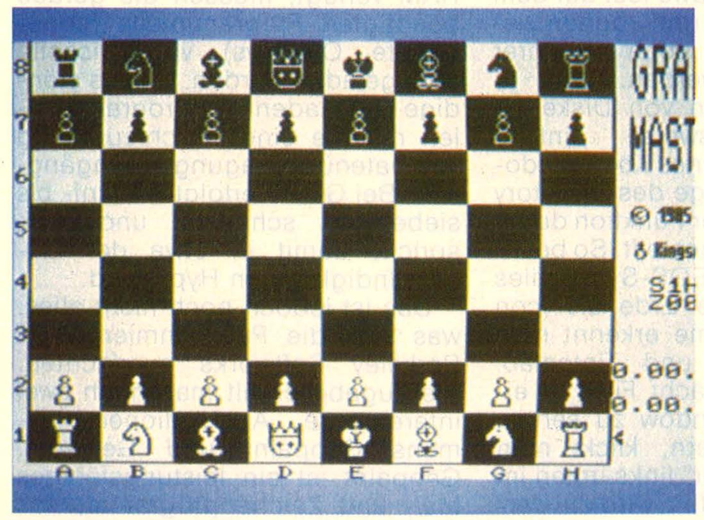
Wer jetzt noch über ein zu knappes Software-Angebot meckert, muß zur Strafe C16-Listings aus der nächsten HC abtippen. *–hs*



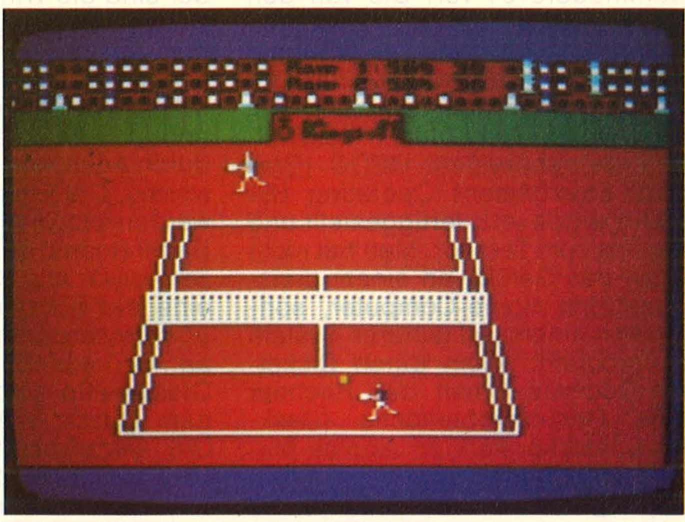
Music Master: *C16 als Schmalspur-Synthesizer*



Winter Olympiade: *Großes Vorbild fast erreicht*



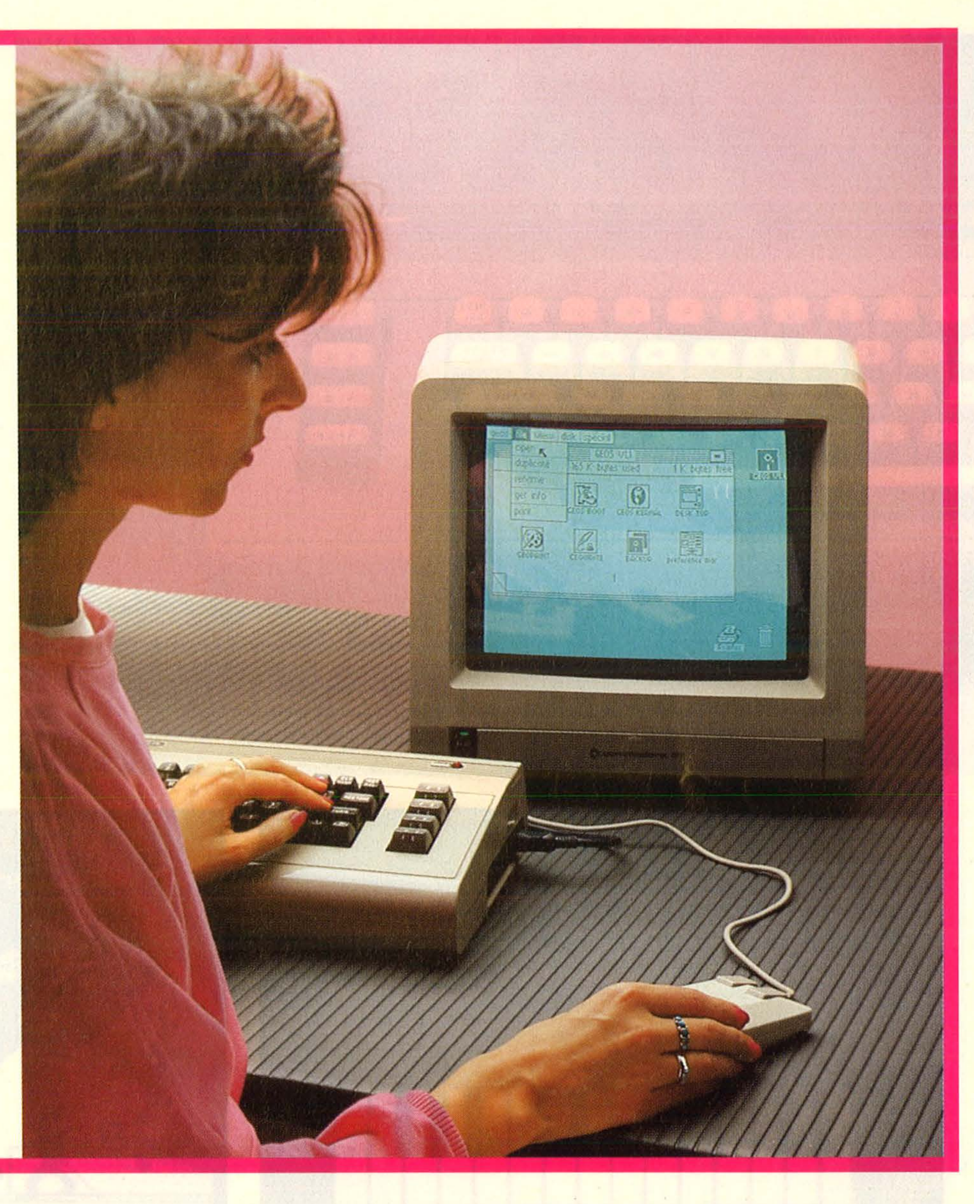
Grandmaster: *Kein leichtes Spiel gegen den Rechner*



Wimbledon: *Weißer Sport auf rotem Screen*

Blick durchs Fenster

Endlich tut sich beim Commdore 64 etwas in Richtung Bedienerfreundlichkeit: Mit GEOS tritt Commodore in die Fußstapfen von Atari ST und Apple Macintosh



Im Januar dieses Jahres stellte die Firma Berkeley Softworks aus Kalifornien den Prototyp eines neuen Betriebssystems für den Commodore 64 vor. Die von den 16-bit-Rechnern her bekannten Benutzeroberflächen wie GEM auf dem Atari ST oder Intuition auf dem Amiga wurden erstmals auf einem 8-bit-Home-Computer realisiert. Das Betriebssystem GEOS (Graphic Environment Operating System) wurde jetzt fertiggestellt und lag uns zum Test vor. Man hat nicht mehr das Gefühl, an einem preisgünstigen Home-Computer, sondern an einem viel teureren System zu arbeiten. Allein durch Disketten-Software erhält der Rechner eine Benutzeroberfläche (Desktop), welche stark an Apples Macintosh erinnert.

Es gibt Pull-Down-Menüs, die jede Funktion des C64 (Directory laden, Disketten formatieren, Files kopieren usw.) abdecken und Windows, über welche Systemmeldungen ausgegeben werden. Leider sind die Windows fest auf dem Desktop angelegt und können weder verschoben noch in ihrer Größe verändert werden.

Das Formatieren von Disketten erfolgt beispielsweise einfach durch Anklicken eines Kommandowortes. Die Einträge des Directory werden jetzt in ihrer Funktion durch Bilder (Icons) dargestellt. So besitzen etwa alle GEOS-Systemfiles eine symbolisierte Erde als Icon und Textprogramme erkennt man an Schreibfeder und Tintenfaß. Gleichzeitig sind acht Files in einem Directory-Window zu sehen. Um weiterzublättern, klickt man kurz das ,,Eselsohr" links unten im Window an. Daraufhin wird die darunterliegende Seite sichtbar.

Der Diskettenzugriff erfolgt bei GEOS viel häufiger als gewohnt. Der Grund ist leicht verständlich: Da der C64 weiterhin nur über 64K RAM verfügt, müssen die gerade benötigten Programmteile (sogenannte Overlays) von Diskette nachgeladen werden. Dieses ständige Nachladen von Programmteilen machte eine Beschleunigung der Datenübertragung unumgänglich. Bei GEOS erfolgt sie fünf- bis siebenmal schneller und entspricht damit in etwa der Geschwindigkeit von Hypraload.

Das ist jedoch noch nicht alles, was sich die Programmierer von Berkeley Softworks ausdachten. Als Zugabe erhält man noch zwei interessante Applikationen namens Geopaint und Geowrite. Geopaint ist ein leistungsfähiges Mal- und Zeichenprogramm, das seine Verwandtschaft zu MacPaint

von Apple nicht verleugnen kann. Alle Funktionen, die man von einem guten Malprogramm erwartet, sind realisiert. So kann man mit verschiedenen Pinselstärken malen, beliebige Farben auswählen, Rechtecke und Kreise zeichnen. Auffällig ist, daß das Programm nur im 320 × 200 Pixel-Hires-Modus arbeitet. Ein Multi-Color-Modus ist nicht vorgesehen, weswegen Farben nur im 8 × 8-bit-Raster möglich sind. Die Farboption läßt sich abschalten, was besonders Besitzer eines monochromen Monitors freuen dürfte. Ebenfalls neu ist, daß Flächen nicht mit Farben, sondern nur mit beliebigen einfarbigen Mustern gefüllt werden können. Eine sinnvolle Einschränkung, da man seine Ausdrucke meist sowieso nur mit einem einfarbigen Drucker vornimmt. Einmalig ist auch die Möglichkeit, beliebige Füllmuster als Pinsel zu benutzen, was in dieser Form nur vom Macintosh bekannt ist.

Während der Malarbeit zeigt der Bildschirm jeweils nur einen Ausschnitt aus dem bis zu 13 × 28 Zentimeter großen Malbereich, dem sogenannten Dokument. Damit sind Druckauflösungen von 80 Dots pro Zoll möglich, weswegen eine einzelne Seite als File bis zu 70 KByte groß werden kann. Diese Bilder lassen sich dann über ein Druckmenü auf dem gewünschten Drucker (zahlreiche Druckerinstallationen sind vorhanden) ausgeben. Der Clou dieser Anwendungen ist jedoch die Möglichkeit, Bilder aus Geopaint in das Textverarbeitungsprogramm Geowrite zu übernehmen, wozu die Systemprogramme Foto- und Textmanager dienen. Sie sind quasi Zwischenablagen zum Datentransport zwischen den Applikationen und werden über die jeweiligen Edit-Pull-Down-Menüs (Cut, Copy, Paste) angesprochen.

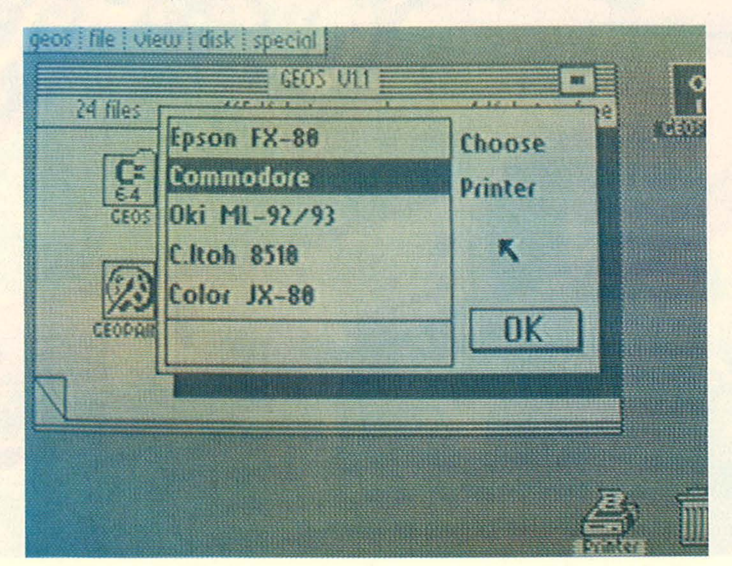
Als zweite Applikation erhält man das leistungsfähige Textprogramm Geowrite. Die Besonderheit dieses Programms ist, daß es nicht mit dem normalen Textbildschirm (wie alle bekannten Textprogramme) arbeitet, sondern direkt in die Bitmap zeichnet. Dadurch lassen sich viele verschiedene Schriftarten direkt auf dem Bildschirm darstellen, ohne erst einen Ausdruck auf dem Drucker abwarten zu müssen. Ein unterstrichener Satz kann auf dem Bildschirm dargestellt werden.

Doch ist GEOS keinesfalls wie das alte Magicdesk von Commodore eine alleinstehende Entwicklung. Die GEOS-Programmierer waren weitsichtig genug, ihr neues Desktop als offenes System zu konzipieren. Software-Entwickler können sich beim Hersteller die System-Unterlagen zur Programmierung eigener Applikationen bestellen, womit für reichlich Programme vorgesorgt ist. Auch wollen die Kalifornier es nicht bei Geopaint und Geowrite bleiben lassen: Bereits jetzt sind viele neue Programme in der Entwicklung.

Leider gibt es auch weniger Erfreuliches über GEOS zu berichten. Als großer Nachteil während des Tests erwiesen sich die häufigen Diskettenzugriffe, die teilweise sogar unnötig erfolgten (zweimaliges Einlesen der Directory usw.). Neben der Verlangsamung der Arbeitsgeschwindigkeit wurde die Floppy 1541 dermaßen heiß, daß beim Schreiben auf Diskette Fehler auftraten, die schließlich zum Systemabsturz führten. Häufig wurde dadurch die Directory-Spur in Mitleidenschaft gezogen, so daß man GEOS nicht mehr starten konnte. Sicherheitskopien sind also unabdingbar.

Daran wird man aber durch den Kopierschutz von GEOS gehindert, der sich auf den Tracks oberhalb Spur 35 befindet. Man ist also gezwungen, ständig die Originaldiskette zum Starten zu benutzen. Kopien der Systemdateien sind zwar möglich, doch sollte das Original durch die Überhitzung der Floppy zerstört werden, kommt man um den Neukauf der Systemdiskette wohl nicht herum.

Interessant wird GEOS erst, wenn eine Version im ROM vorliegt, so daß der Bedienungsvorteil gleich beim Einschalten des Rechners vorliegt. *Reiner Kunz*

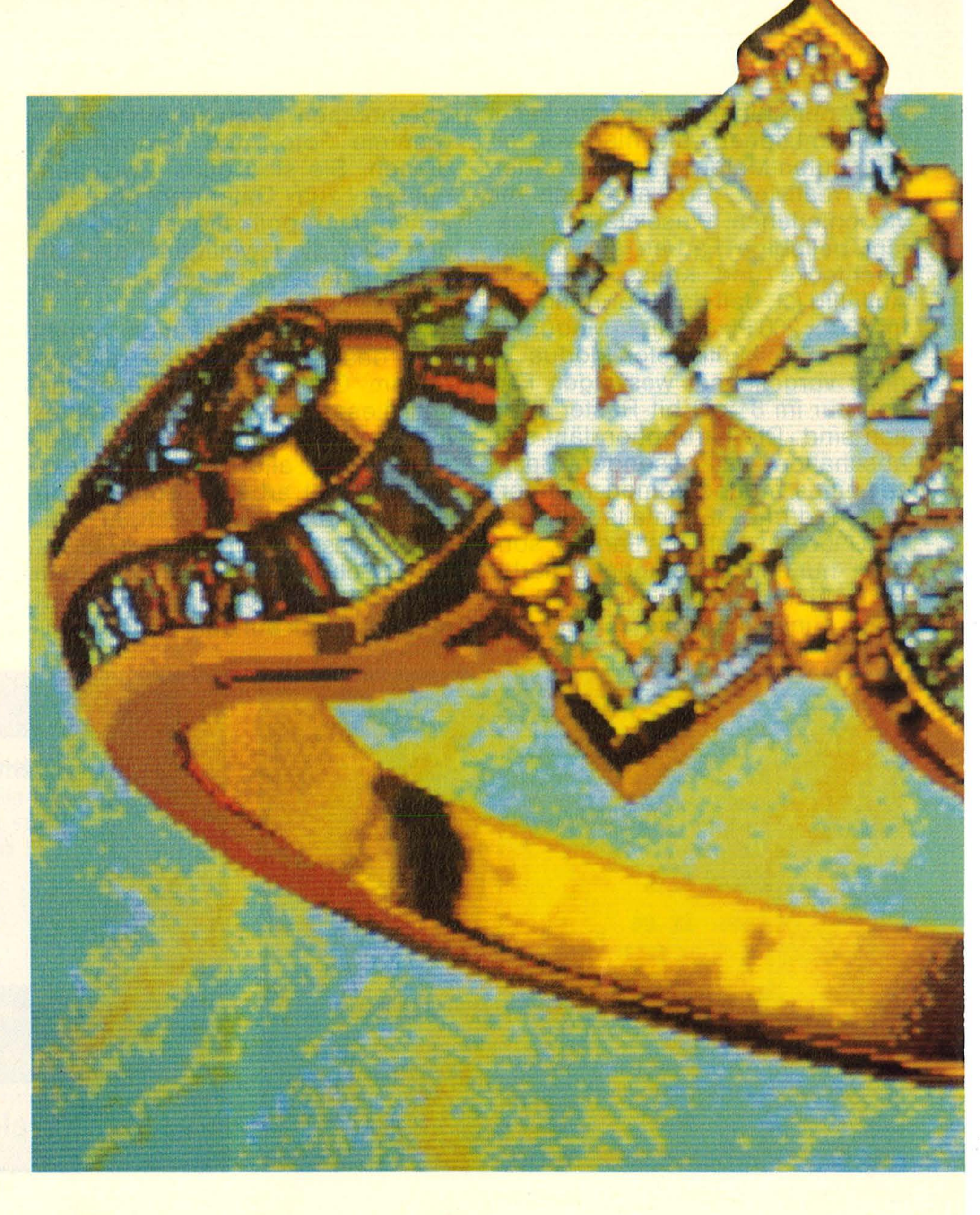




VOR- UND NACHTEILE

+ Einfache Bedienung
+ Gute Anwender-Software im Preis enthalten
– Häufige Diskettenzugriffe können der Floppy schaden
– GEOS noch nicht im ROM verfügbar

Creativ Computing: Der Amiga dient sich bildenden Künstlern und Komponisten als Top-Werkzeug an. Jetzt kommt auch hochkarätige Software auf den Markt – für Grafik, Animation und Musik



Künstler aller Länder, vereinigt euch, kratzt euer Erspartes zusammen und kauft gefälligst den Amiga – und zwar sofort! Commodore hat Probleme mit dem jüngsten Produkt. Es leistet einfach zuviel, jedenfalls mehr, als ein normaler Sterblicher im täglichen Hausgebrauch jemals nutzbringend anwenden kann. Folglich müssen jetzt laut Werbung die „Kreativen" ran, die den Grafik-, Animations- und Musik-Computer voll ausreizen können.

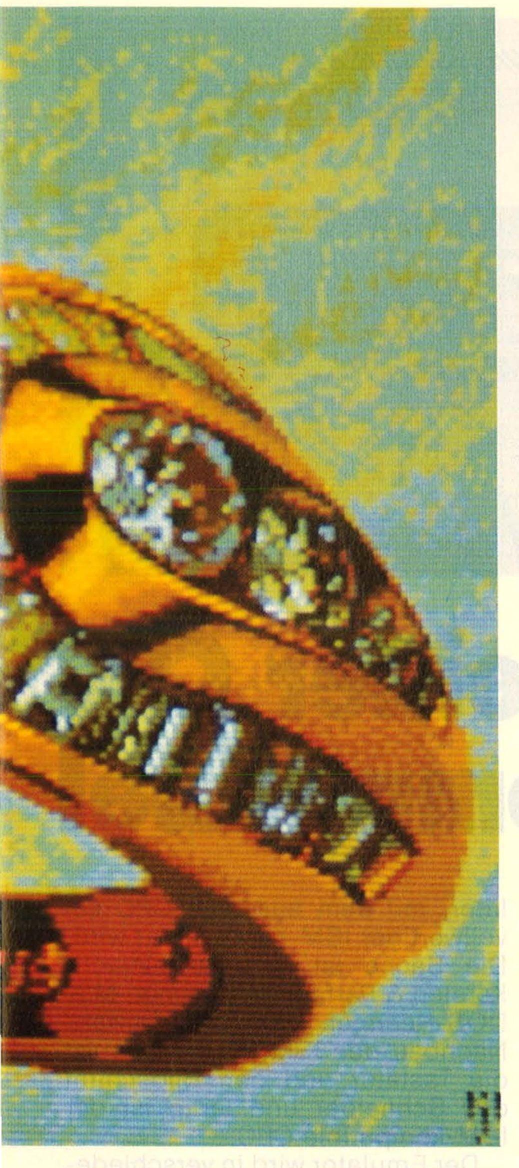
Genie sucht Genie zwecks gedeihlicher Pflege gemeinsamer Interessen. Vermögen nebensächlich – die neue Freundin wird immer billiger.

Und die nötige kunsthandwerkliche Vorbildung legt sich die höhere Tochter jetzt auch zu. Den Anfang machte sie mit dem famosen Malprogramm „Paint Deluxe" (wir berichteten), wo sie mit einem Fünf-Sterne-Menü und gehobenen Ansprüchen an die Konversation überraschte. Die Ergebnisse selber blieben freilich so still und stumm wie konventionelle, in Öl oder Stein gemeißelte Bildwerke.

Genie sucht Genie

Für Bewegung sorgt nunmehr der „Aegis-Animator", ein faszinierender Zwitter zwischen Grafik- und Animations-Programm. Die Bilder lernen mit diesem außergewöhnlichen Programm laufen, in jedem Tempo, in jede Richtung und mit wechselnden Farben. Aber zuerst müssen sie gezeichnet werden. Das Programm freilich bietet keinen allzu großen Malkomfort an: Die üblichen Linien-, Kreis- und Rechteck-Funktionen, dazu mehrere Polygon-Optionen, Füllen und die Amiga-typische Farbauswahl. Bescheidenen Luxus wie verschiedene Strichstärken, das Einblenden von Schriften oder Sprühdosen-Malerei sucht der Anwender vergebens.

Er baut sich sein Bild deshalb zuerst aus Pünktchen, Vielecken (Polygonen) oder einzelnen Linien auf und kann dann jedem einzelnen Bildelement seinen individuellen Bewegungsablauf verpassen. Jede gelungene Eingabe quittiert er mit dem Anklicken des „Kamera-Symbols". Dabei entstehen Bewegungsabläufe nicht zwangsläufig wie bei der Herstellung eines Trickfilms, wo der schnelle Wechsel zwischen veränderten Einzelbildern die Illusion von kontinuierlicher Bewegung vorgaukelt (so geht's natürlich auch). Der „Animator" bringt auf Wunsch Zeichenvorgänge wie Rotation, Vergrößerung oder Verkleinerung (Zoom) sowie lineare Bildwanderungen in „Echtzeit" – gerade so, wie der Künstler per Maus auf dem Monitor arbeitet. Der gesamte Animations-



Animieren leicht gemacht: *Jetzt kommt Bewegung ins Bild*

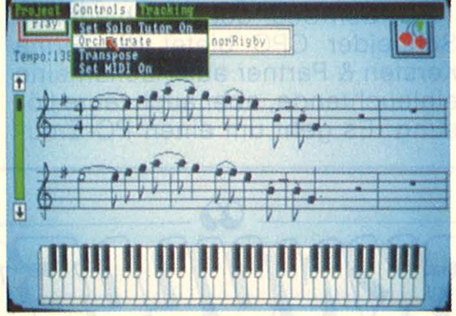
prozeß läuft also viel unmittelbarer als auf herkömmliche Weise und vor allem ohne Rechenaufgaben ab. Schillernde Farbverläufe im festen oder sich bewegenden Objekt können äußerst einfach vorprogrammiert werden. Die richtige Eingabe von Rotationsmoment und Richtung erfordert allerdings einiges Experimentieren, auch wenn sich schon nach wenigen Versuchen ungeahnte Effekte einstellen.

Als ausgesprochen schwierig erwies sich die Animation komplexer, etwa dreidimensionaler Gebilde. Da jedes Polygon bei Rotationen auf individuellen Befehlen besteht, geriet die Drehung eines schlichten Quaders bald zur Metamorphose eines Schuhkartons zur Schreckschraube. Mit etwas Übung müßten sich jedoch auch Ausflüge in die dritte Dimension meistern lassen.

Lust am Experimentieren verlangt auch die doppelte Menü-Auswahl – auf der oberen Leiste (jeder Maus-Klick fördert ein Fensterchen zutage) und direkt auf dem Screen. Die ehrfurchtgebietende Zahl an Optionen reduziert sich bei näherer Betrachtung auf ein handliches Maß, da viele Befehle in beiden Menüs identisch sind. Ganz praktisch, wenn man ,,Full-Screen" (nur mit Menü-Fenstern) arbeiten will, aber dennoch etwas lästig bei der Suche nach einer entlegenen Funktion.

Dennoch: Ein Könner wird sich mit dem ,,Animator" in Gebiete vorwagen, die bisher Spezialisten und extrem teurer Hard- und Software vorbehalten waren. Und nicht nur, um eine schockierte Strandschönheit zu entblättern – wie ein Demo des ,,Animator" in hoher Auflösung zeigt.

Ebenfalls von Aegis, aber ohne Fehl und Tadel: Das Programm



Sound satt: *Mit neuen Programmen den Amiga zum Tönen gebracht*

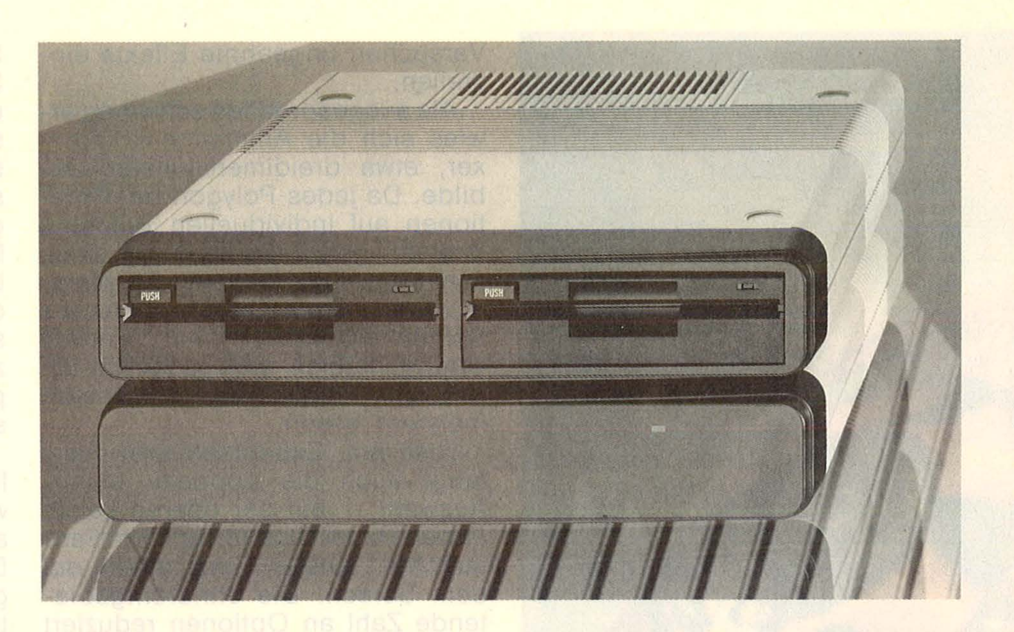
,,Images". Noch opulenter ausgestattet und vielseitiger als selbst ,,Paint Deluxe", dürfte diese Malsoftware einen neuen Standard setzen. Zu den üblichen Features kommen nämlich umfangreiche, CAD-ähnliche Funktionen: So können Bild-Details in alle Richtungen gedreht und verschoben werden. Es lassen sich überdies fein abgestufte Farbverläufe und Strukturen definieren, desgleichen Schatten, Konstruktions-, Raster- und Wiederholungszyklen verschiedener Bilder. Damit können sogar echte Animationen in kürzester Zeit realisiert werden. Ein Programm für starke Effekte, das Profis wohl genauso begeistert wie blutige Anfänger. Das übersichtliche und unmißverständliche englische Menü macht dabei den Griff zum Handbuch auch bei den kompliziertesten Operationen überflüssig.

Wer sich mit weniger Komfort zufrieden gibt oder ein vergleichsweise karges Menü vorzieht, der ist auch mit ,,GrafikCraft" gut bedient. Das ,,klassische" Malprogramm gehört zum Lieferumfang und bietet so ziemlich alles, was konventionelle Pinselware auszeichnet, jedoch keine exotischen Funktionen.

Die musikalische Begabung des Amiga kommt mittlerweile ebenfalls voll zur Geltung, mit ,,Concertcraft" und ,,Musicraft", zwei starken Programmen, die den Rechner in einen leistungsfähigen Synthesizer verwandeln. Speziell auf diese reizvolle Software werden wir in der nächsten Ausgabe gründlich eingehen. Dennoch dürfte es für viele Ein- und Aufsteiger die erste Bekanntschaft mit der kunsthandwerklichen Begabung des Amiga bringen. Es gehört – zusammen mit ,,TextCraft" – zu dem ,,Komplettpaket" (Hard- und Software), das seit einigen Wochen für knapp viertausend Mark unters Volk gebracht wird. Zum Einstand hätten die Vertreiber der Super-Maschine ihren Kunden ruhig ein Art-Programm der Oberklasse mitgeben können – statt der eher kargen Hausmannskost. Mit so schlichter Kost kommen die Qualitäten des Rechners kaum ans Licht.

Eine gesunde Skepsis gegenüber den zahllosen, oft allzu dick aufgetragenen Versprechungen der Computer-Branche war bisher mehr als angebracht. Der Amiga jedoch, in Verbindung mit so hochkarätiger Software, könnte sich in der Tat zum universellen Top-Werkzeug für Kreative entwikkeln. Und was machen die dann damit? Vermutlich Werbe-Clips für die Hard- und Software-Hersteller.

Durch ein Zusatzgerät ist der Schneider-User in der Lage, das Betriebssystem MS-DOS zu benutzen und damit Programme des IBM PC zu verarbeiten

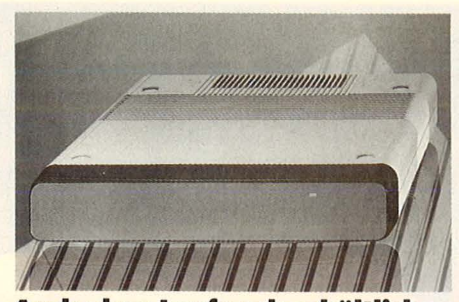


So wird der Schneider CPC IBM-kompatibel

Der Trend aus den Büros hat sich inzwischen auch bei den Home-Anwendern fortgesetzt. Es geht um die Benutzung des Personal-Computers. Und wenn von Personal-Computern die Rede ist, geht es fast ausnahmslos um den IBM PC. Zwei Dinge waren es, die diesen Rechner zum Standard in den Büroräumen machten: Zum einen läuft auf diesem PC, sprich auf dessen Betriebssystem MS-DOS, eine Menge professioneller Software und zum anderen läßt sich der Rechner hardwaremäßig nahezu beliebig ausbauen. Was den Umstieg vom Home- zum Personal-Computer noch beschleunigt hat, sind etwa zwei Dutzend Nachbauten des IBM PC. Diese sogenannten Kompatiblen liegen im Preis wesentlich günstiger als das Original. Bleibt nur noch die Frage offen: Wohin mit dem Home-Computer?

Für den User der verschiedenen Schneider CPC bietet die Firma Kersten & Partner aus Aachen eine einleuchtende, aber auch teure Lösung. Es geht um einen PC-Emulator, mit dem aus dem CPC ein vollwertiger IBM-Kompatibler wird. Die Sache ist denkbar einfach: Kersten & Partner liefert einen MS-DOS-Rechner, sprich Taiwan-Nachbau des IBM, dieser benutzt die Tastatur und den Bildschirm des Schneider und fertig ist der IBM-kompatible CPC.

Der Emulator wird in verschiedenen Ausbaustufen geliefert. Die leistungsfähigste Stufe enthält 640 KByte Arbeitsspeicher, ein oder zwei 360-KByte-Laufwerke und zwei Erweiterungsslots im IBM-Format.



Auch ohne Laufwerk erhältlich:
Die Erweiterung von Kersten

Eine Festplatte mit 10 oder 20 MByte soll ebenfalls verfügbar sein. Der Preis liegt je nach Ausbaustufe bei 1600 bis 1900 Mark.

Einen wesentlich preisgünstigeren Weg will die Firma Vortex einschlagen. Dort geht man bei der Entwicklung davon aus, Teile des CPC-System bei der Emulation mitzubenutzen. Dadurch soll der Preis irgendwo zwischen 500 und 700 Mark liegen. Das Produkt ist jedoch noch nicht lieferfähig. ,,Wir warten noch auf den neuen Schneider PC, um zu diesem Rechner voll kompatibel zu sein", lautet die Auskunft von Vortex.

Es lohnt sich sicher, noch zu warten, denn beim Preis des Kersten-Emulators stellt sich die Frage, ob man sich nicht gleich einen kompletten IBM-kompatiblen Computer zulegen soll. Denn diese liegen im Preis kaum höher. *-wt*

Was ist ein Emulator?

Das Wort ,,to emulate" stammt aus dem Englischen und heißt nachmachen. Emulator bedeutet also nichts anderes, als daß ein Rechnertyp auf einem anderen Computer nachgemacht wird. Für eine Emulation sind prinzipiell zwei Wege möglich.

Die Software-Lösung: Hier wird ein Betriebssystem, das für einen bestimmten Prozessortyp entwikkelt worden ist, auf einen anderen Typ angepaßt. So wurde etwa das Betriebssystem MS-DOS für die 8086-Serie von Intel entwickelt und anschließend von der amerikanischen Firma Simile Research auf den 68000 von Motorola übertragen. Praktische Beispiele für die Software-Lösung sind das Programm Transformer, mit dem der Commodore Amiga IBM-kompatibel wird, oder der CP/M-Emulator für den Atari ST.

Der Vorteil der Software-Lösung liegt im günstigen Preis. Auf der anderen Seite sinkt allerdings die Arbeitsgeschwindigkeit bis zu 50 Prozent. Außerdem ist nur ganz selten eine 100prozentige Kompatibilität zu erreichen.

Ursprünglich stammt die Software-Emulation aus dem Großrechnerbereich, wo eine hohe Rechnerleistung vorhanden ist. Von daher liegt nahe, daß auf dem Z80 des Schneider CPC keine MS-DOS-Emulation auf Software-Basis möglich ist.

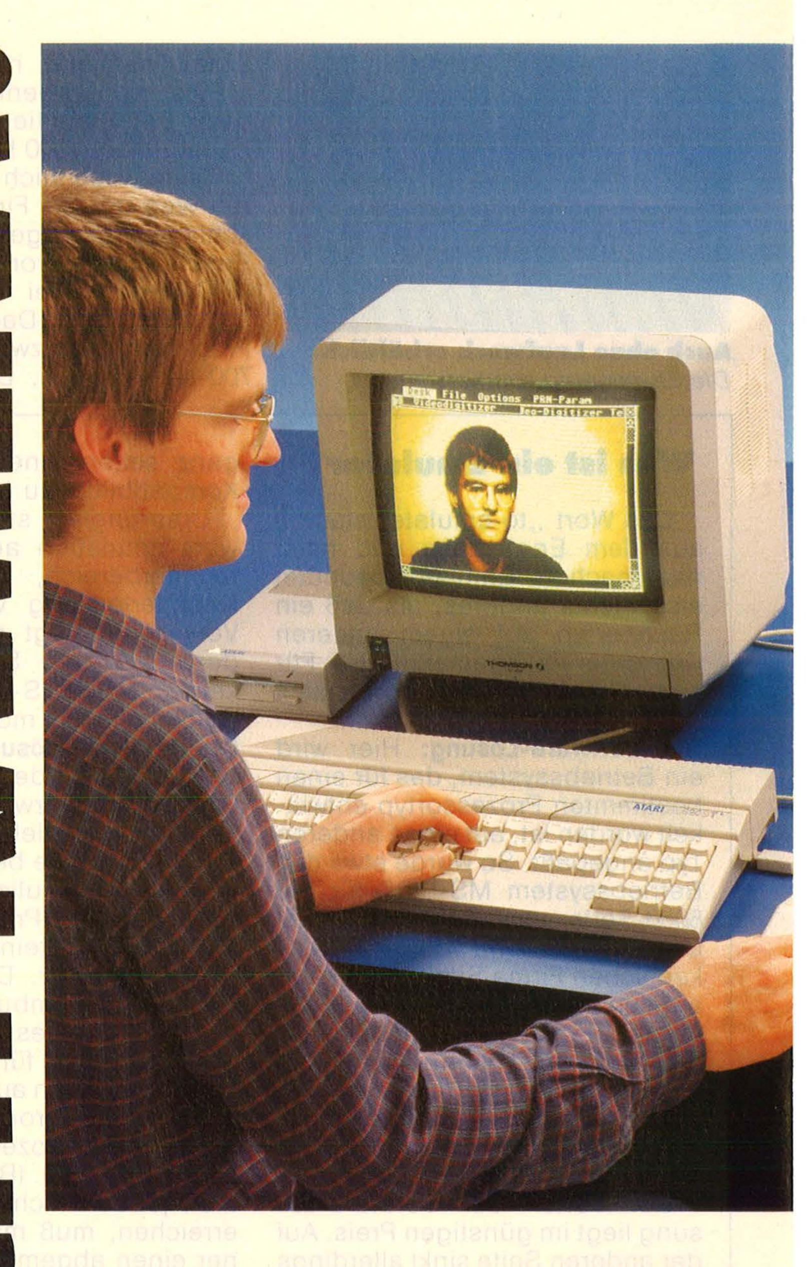
Die Hardware-Lösung: Bei diesem Weg fügt man dem vorhandenen System einen zweiten Prozessor zu. Dies geschieht in Form einer Zusatzkarte. Sie besteht aus dem für das zu emulierende System notwendigen Prozessor, Ein-/Ausgabe-Bausteinen und einem Arbeitsspeicher. Die Zusatzkarte wird am Systembus angeschlossen. So gibt es beispielsweise eine 8088-Karte für den Apple IIe. Damit kann man auf dem Rechner mit MS-DOS-Programmen arbeiten, eine 100prozentige Kompatibilität mit dem IBM PC erreicht man jedoch nicht. Um diese zu erreichen, muß man dem Rechner einen abgemagerten IBM PC zur Seite stellen, wobei Teile der Hardware von beiden Rechnern benutzt werden. Der Vorteil dieser Lösung liegt in der vollen Arbeitsgeschwindigkeit und in der 100prozentigen Kompatibilität. Auf der anderen Seite ist der Preis entsprechend hoch.

Was ist MS-DOS?

Das Zauberwort ,,MS-DOS" bezeichnet nichts anderes als ein Betriebssystem für Computer mit 8088-Hauptprozessoren. Es stellt dem Anwender eine Benutzeroberfläche zur Verfügung, mit der er Disketten verwalten, Programme laden und speichern sowie Ein- und Ausgaben steuern kann, ähnlich dem CP/M-Betriebssystem. Die Popularität, die MS-DOS in kurzer Zeit erlangen konnte, ist dem Erfolg des IBM PC zu verdanken, der sich als Standard bei Personal-Computern durchgesetzt hat. Struktur und Bedienung ähneln sehr dem CP/M, so daß für ,,Umsteiger" das System schnell zu beherrschen ist. Doch MS-DOS bietet mehr Komfort und bessere Fehlerbehandlungen.

VORSICHT KAMERA!

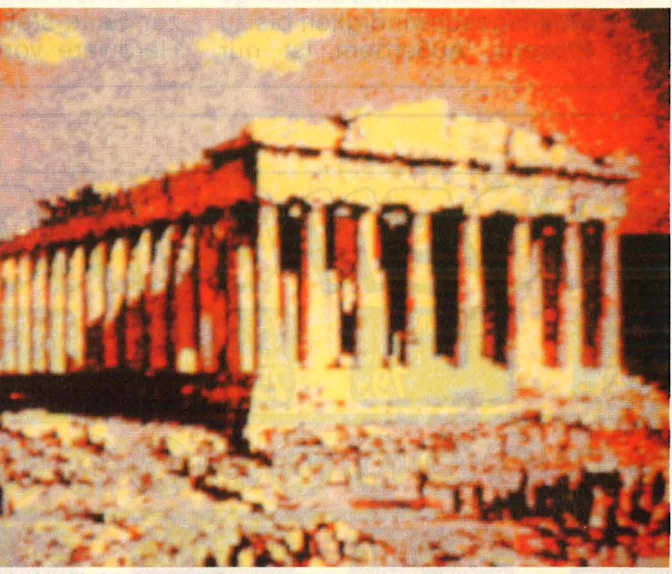
Ein neuer Video-Digitizer für den Atari ST in professioneller Ausführung – mit hoher Bildauflösung und entsprechender Wirklichkeitsnähe



Schlachtfest! Bei uns wird alles verhackstückt, was sich zum Redaktions-Portal hereinwagt – Frauen und Kinder zuerst. Mittels Atari 520ST+ und Digitizer. Absolut schmerzlos und sogar einigermaßen scharf. Jedenfalls ein eindrucksvoller Fortschritt gegenüber dem Digitizer „Modell Commodore 64", den wir vor etwa einem Jahr vorstellten.

Der neue Bildzerhacker arbeitet wesentlich präziser, aber nach demselben Prinzip – er verwandelt das analoge Signal, das eine Videoquelle (Kamera oder Rekorder) liefert, in ein digitales, wie es jeder Computer zu schätzen weiß. Und der Atari ST ganz besonders. Innerhalb von fünf Sekunden baut er ein schwarzweißes Bild mit 16 feinen Grauabstufungen auf dem Monitor auf, in vergleichsweise hoher Auflösung: Der Standard Digitizer für knapp 600 Mark offeriert eine horizontale Auflösung von 256 Punkten, die Luxusausführung doppelt soviel (sie liefert keine wesentlich bessere Qualität). Die vertikale Auflösung schwankt je nach Kameratyp zwischen 256 und 300 Zeilen.

Der Aufbau der Konstruktion ist kinderleicht, die Anwendung ebenso: Man verbinde den kästchenförmigen Digitizer mit dem parallelen Ausgang des Rechners einerseits und der Videokamera andererseits – dann kann's schon losgehen, ohne die magere Bedienungsanleitung überhaupt zur Kenntnis zu nehmen. Die Option „Digitizer" angeklickt, schon prä-



Digitalisierte Antike: *Auch Abbildungen aus Büchern lassen sich in Sekundenschnelle im Computer unterbringen und nachträglich einfärben.*



tiv. Auch monochrom läßt sich noch einiges verbessern, indem der Anwender auf den reichen Rasterfundus zurückgreift.

Die volle Freude freilich kommt erst unter Mitwirkung eines Malprogramms auf – und da verträgt sich die Digitizer-Software gleich mit drei Exemplaren, mit Degas, Neochrome und Doodle. Das bedeutet, daß per Kamera digitalisierte Bilder ohne weiteres nachbearbeitet werden können. Der Digitizer liefert in jedem Fall perspektivisch korrekte Vorlagen mit der richtigen Verteilung von Licht und Schatten.

Doch auch ohne kunsthandwerkliche Unterstützung gestattet der Digitizer Manipulationen am Bild. Per Maus und Klick invertiert

liberal: Es gibt zwei Ausführungen – für Monochrom oder Farbmonitor, die beide notfalls mit den Speicherfähigkeiten des Atari 260ST zufrieden sind. Jede Kamera, die ein BAS- oder FBAS-Signal liefert, ist als Eingabemedium geeignet. Die Bilder nehmen nur Platz auf der Diskette weg, nicht jedoch auf der Wohnzimmerwand: Satte 64 KByte im Digitizer-Format und immer noch 32 KByte im Neochrome-Format.

Es kommt noch besser: Der Hersteller des Digitizers, Print Technik (München), hat ein zusätzliches Programm auf Lager, mit dem sich im Handumdrehen prächtige Collagen anfertigen lassen. Soll heißen, daß komplette Bilder oder beliebige Ausschnitte in andere Bil-



Stummer Wecker: *Der Digitizer für den Atari ST (Version ,,Pro") bringt beachtliche Schärfe ins Bild – bei einer Auflösung von 512 × 300 Punkten.*

sentiert der Bildschirm genau den Gegenstand (oder die Person), die die Kamera vor der Linse hat. Das Bild baut sich vertikal von links nach rechts auf, während dieses Vorgangs sollte sich das Modell keinen Millimeter rühren, um Verzeichnungen zu vermeiden – ein Computer zum Beispiel ist deshalb wesentlich leichter zu digitalisieren als ein fröhliches Kleinkind.

Das Bild landet also im Atari und könnte jetzt in seiner ganzen schwarzweißen Tristesse auf Diskette abgespeichert werden. Doch das Programm sorgt für bunte Abhilfe: Der Anwender kann verschiedene Farbverläufe definieren, die der Rechner dann den diversen Graustufen zuordnet. Das Ergebnis hat zwar farblich nur entfernte Ähnlichkeit mit der Wirklichkeit, wirkt aber meist ungemein attrak-

man die Darstellung auf dem Monitor (aus schwarz wird weiß und umgekehrt), die Funktion ,,Mirror" spiegelt das Objekt an der vertikalen Mittelachse, worauf es seitenverkehrt erscheint. Ausschnitte können beliebig gewählt werden, ebenso das Format für den Ausdruck – von Briefmarke bis an die Grenzen des Druckerpapiers. Die Printerauswahl beschränkt sich vorerst auf Epson, Itoh 8510A und Canon PJ 1080A. Etwas lästig fällt der Schichtwechsel am Parallelport, wenn man eine Hardcopy wünscht. Der ist ja schließlich schon vom Digitizerkabel besetzt. Schnell stellt sich auch das Makkaroni Syndrom ein, wenn die Kabel von Computer, Floppy, Netzteilen, Digitizer, Kamera und Drucker ein unentwirrbares Knäuel bilden.

Das Zubehör gibt sich erfreulich

der eingespiegelt werden können, in jedem Format und sogar in jede Richtung gedreht. Die gleichzeitige Bearbeitung zweier Bilder ist ebenfalls möglich. Die gewählte Farbpalette bleibt allerdings für das Gesamtgemälde verbindlich. Das Programm funktioniert auch ohne Digitizer, nur auf Degas und Neochrome Basis, kostet jedoch einiges, nämlich knapp 150 Mark.

Das nicht gerade billige Zubehör läßt sich recht vielseitig einsetzen, besonders im kreativen Bereich. Vorteil gegenüber traditionellen fotografischen Methoden: Jedes Bildnis läßt sich mit geringem Aufwand verbessern – das kommt vielen videografierten Persönlichkeiten sehr zustatten. *hs*

SPIEL DES MONATS



Dexter in der Klemme: *Mit der Krankenschwester ließe sich vielleicht reden, aber der Punker sucht Streit.*

Rasender Gartenzwerg

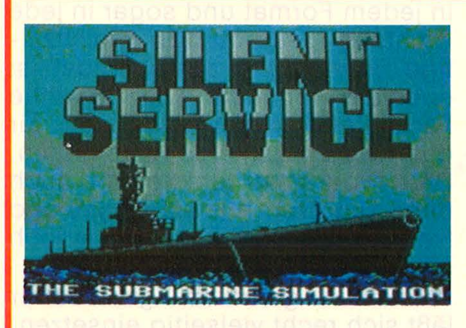
Ein fürwahr realistisches Spiel: Im Jahr 2912 sieht die Lage ausgesprochen mies aus. Auf Erden ist wieder mal ein Weltkrieg im Gange (der wievielte wohl?), und draußen in der Galaxis geht es ebenfalls drunter und drüber. Es kann also nur noch schlechter werden – wenn nämlich der „Central Galactic Control Computer" endgültig aussteigt.

Um dieses zu verhindern, schickt die letzte noch funktionsfähige Regierung den Androiden Dexter los, der in das Computerzentrum eindringen und das lebenswichtige Programm raubkopieren soll. Den blechernen Supermann unterstützt bei dem schwierigen Job ein wuseliges Wesen, das ausschließlich aus Kopf und linkem Fuß besteht. Der Held selber pflegt die Platine unter der Perücke mit einer Zipfelmütze abzudecken, wie sie auch der deutsche Gartenzwerg gewöhnlich trägt.

In den 50 Räumen des Computerzentrums gilt es, den acht dort weilenden Wissenschaftlern den Zutrittscode zu entlokken, wobei sich das Einsammeln diverser Gegenstände und ihre rechtzeitige Verwendung empfiehlt. Der böse Feind – in Gestalt von mörderischen Robotern, dackelförmigen Nachtwächtern, fiesen Punkern und rasenden Dosenöffnern lauert nämlich überall und knabbert unermüdlich an der Lebensenergie unseres Androiden.

Es geht also auch ohne Ballern. Die amüsante Kombination aus Action und Adventure überrascht vor allem durch perfekte dreidimensionale Grafik, durch die sorgfältige Zeichnung der Spielfiguren und die phantasievolle Ausgestaltung der Räumlichkeiten (die nervende Musikbegleitung läßt sich wegblenden). Zahlreiche einfallsreiche und ungewöhnliche, meist animierte Details heben das Game aus der Masse ähnlich aufgebauter Spiele heraus und sorgen immer wieder für Überraschungen. Statt einer Anleitung liegt der Kassette ein originelles englisches Comic-Heftchen bei – mal eine angenehme Abwechslung zu dem öden Weltraum-Gelabere vieler Konkurrenten.

„Get Dexter" („Crafton + Xunk")
Von Ariolasoft. Kassette und Diskette für Schneider CPC.
Kaum zu glauben: Auch der Weltraum hat noch seine Reize.



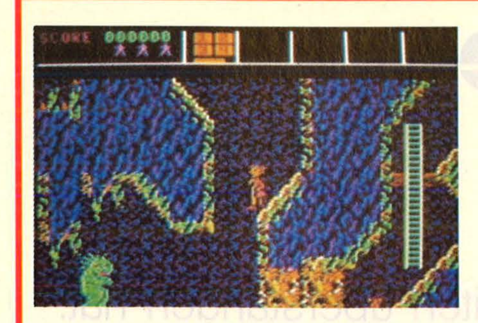
Ab in die Tiefe

Kriegspielen ist in, zu Wasser, zu Lande und in der Luft. Ein teures Vergnügen, das zudem mit schmerzhaften Verlusten verbunden ist. Kein Problem für Supermächte. Ganz im demokratischen Sinn aber darf jetzt auch jeder Commodore-User zur Personal-Bordkanone greifen und japanische Truppentransporter zur Hölle schicken.

Bei allem Widerwillen, sich mit War-Games überhaupt abzugeben, kann man der U-Boot-Simulation „Silent Service" einen gewissen Respekt nicht versagen – sie ist handwerklich zu perfekt gemacht. Sowohl das eigenwillige Fahrverhalten des martialischen Gefährts wie auch die komplizierte Zielvorgabe für die Torpedos entsprechen weitgehend der traurigen Realität. Der Kommandant hechtet zwischen Seerohr, Brücke, Turm und Maschinenraum hin und her, ständig bedroht von Untiefen und den Angriffen des bösen (gelben) Feindes. Das Vehikel selber verlangt nach komplizierter Bedienung per Joystick und Tastatur, die Navigation im weiten Atlantik wirft ebenfalls Probleme auf.

Die gekonnte Simulation von Instrumentarium, Tag und Nacht, Feindschiffen, endloser Wasserwüste, Küstenlandschaften und ruhmreichem Untergang hätte freilich einem friedlicherem Game zugute kommen können.

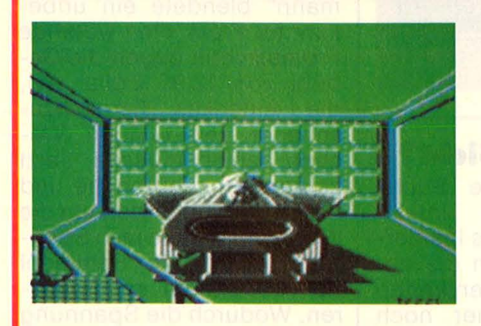
„Silent Service"
Von US Gold. Kassette und Diskette für Commodore 64.
Nasser Heldentod im Kinderzimmer.



Doktorarbeit

Merke: Nichts ist so einfach, als daß man es nicht noch komplizierter machen könnte. Selbst ein so schlichtes Labyrinthspiel wie „Doctor Who and the Mines of Terror", das normalerweise mit gehobener Joystick-Gymnastik mühelos zu bändigen wäre, verlangt jetzt den Bedienungsaufwand eines professionellen Textverarbeitungs-Programms. Dabei geht es nur darum, in den diversen Höhlengängen mit der „SS der Robotwelt" (sehr geschmackvoll!), mit bissigen Madrags samt Brut und spitzen Stalagmiten fertigzuwerden. Mit Hilfe einer ferngesteuerten Miezekatze, die nie da ist, wenn man sie am dringendsten braucht. Natürlich soll der Doc im Laufe seiner sechs Leben noch diverse nützliche Gegenstände sammeln und rechtzeitig zur Explosion bringen. Die Verpackung des Games gibt sich geradezu bibliophil, der dazugehörige literarische Inhalt umständlich bis haarsträubend. Die aufwendige und appetitanregende Verpackung scheint allerdings etwas problematisch — sie verheißt dem Interessenten ein außergewöhnlich anspruchsvolles Game — was keineswegs der Fall ist. Bezeichnenderweise fehlt eine Screen-Darstellung auf dem Cover, obwohl sie Enttäuschungen verhindern könnte.

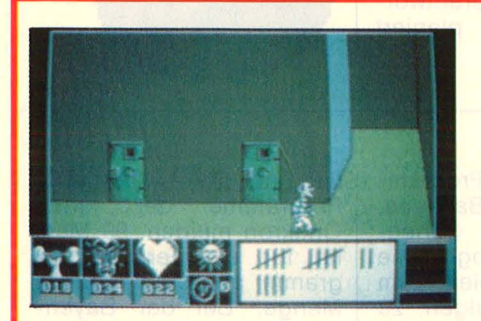
„Doctor Who and the Mines of Terror"
Von Ariolasoft. Kassette und Diskette für Commodore 64.
Ein Leckerbissen für Kassenpatienten.



Zauber- und andere Sprüche

Wenn sich zwei Magier in den Bärten liegen, gibt's meistens Ärger, und falls dann auch noch ein Rudel Trolle mitmischt, dann weiß der Adventure-Fan, daß er einen längeren Urlaub einplanen sollte. „Eis und Feuer" erinnert von Ferne an den „Herrn der Ringe", obwohl in dieser Triologie nie von Stationscomputern, Kontroll-Codes und Raumschiffen die Rede war. Immerhin führen die diversen Abenteuer durch Wüsten, Sümpfe, Burgen, Wasserfälle und Höhlen, durch über 150 verschiedene Räume, wo den Besucher mindestens „70 Todesarten" erwarten (aber lediglich 30 Bilder). Das Bild/Text-Adventure wurde mit ungewöhnlichem Bedienungskomfort ausgestattet: Jede Funktionstaste ist mit einem häufig benötigten Befehl belegt, es gibt 21 Systembefehle, darunter auf Abruf eine Liste mit den Wörtern, die der Computer versteht, Hilfestellungen in Notfällen und die Möglichkeit, die verwendeten Befehle auszudrucken. Auch komplexe Sätze führen zum Erfolg. Im Gegensatz zu den meisten Vertretern dieser Gattung können neun verschiedene Lösungen angesteuert werden. Dieses Riesen-Adventure (850 KByte) nimmt sechs Disketten-Seiten in Beschlag, die nur allzu oft gewechselt werden wollen.

„Eis und Feuer"
Von Nightridersoft. Disketten für Commodore 64/128.
Komfortabler Weg ins kühle Grab.



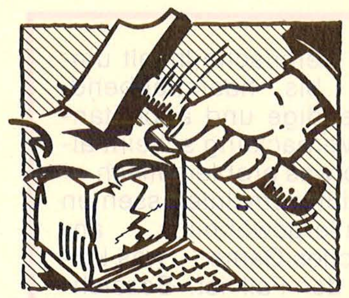
Ich will raus!

Eine triste, kahle Gefängniszelle in einem riesigen Betonkomplex. Draußen, auf den endlosen Fluren, lauern Wachroboter, die jeden Fluchtversuch vereiteln. Der einsame Knacki versucht es dennoch — über den Gefängnishof, durch finstere Kellergänge, Türen öffnen sich erst nach heftigen, aber kräftezehrenden Fußtritten, der Mut verläßt den Gefangenen, die Nacht kommt — und mit ihr das Ende.

Gäbe es einen Preis für das trostloseste Game des Jahres, der „Doomday Blues" hätte ihn mit Sicherheit gewonnen. Dabei ist das Spiel hervorragend gemacht - abwechslungsreich, intelligent, glänzend animiert und vertont. Die triste Grafik der ersten Bilder — grau in grau — gewinnt im weiteren Spielverlauf an Farbe. Allenfalls eine größer dimensionierte Spielfläche wäre zu wünschen gewesen.

So eignet sich der lange Marsch durch den Knast am ehesten für Pessimisten, die das Leben ohnehin von der rabenschwarzen Seite zur Kenntnis nehmen. Oder für Leute, die eine wirklich neue Spielidee, die noch dazu hervorragend umgesetzt wurde, zu schätzen wissen.

„Doomsday Blues" („Eden Blues")
Von Ariolasoft. Kassette und Diskette für Schneider CPC.
Abenteuerurlaub lebenslänglich.

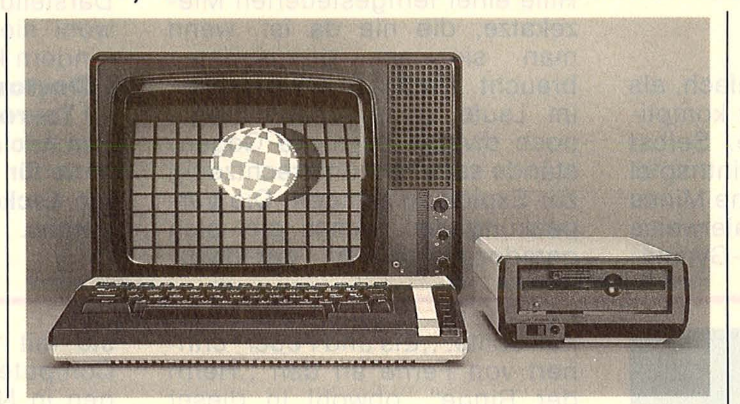


Der letzte Hammer

Die Seite für den Leser, der die letzten 115 Seiten überstanden hat.

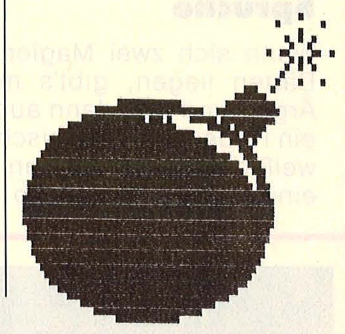
Amigas Nachfolger?

Jeder kennt den berühmten Amiga-Ball, der – boing, boing, boing – über den Monitor hüpft. Eine machtvolle Demonstration der ungeheuren Sound- und Animations-Qualitäten der Wundermaschine. Nur: Ehrfurchtslose Schurken, die wohl vor nichts Respekt haben, brachten dieses fast genauso gut hin – auf einem popeligen Atari 800XL. Boing. Volltreffer.



Gehackter Falke

Amerikanische Hersteller haben ein neues und aufregendes Objekt entdeckt: Das „Pay-TV", eine lohnende Sache, die ihren Erfindern bisher als total einbruchssicher und wasserdicht galt. Während der Übertragung des Spielfilms „Der Falke und der Schneemann" blendete ein unbekannter Freak eine wütende Protestschrift gegen die Gebühr von 12,95 Dollar ein, die Amerikas Fernsehzuschauer seit einigen Wochen zahlen müssen. Jetzt zittern Fernsehbranche und Sicherheitsbehörden um die Wette: Es könnte ja in Spannungszeiten ein Schlingel das Programm manipulieren. Wodurch die Spannung erst richtig spannend würde. *-hs*



Bildschirmtext – DFÜ von Herz zu Herz



„Ich heiss Dolores und bin in Spanien gebohren man merkt es auch an meinem Temperament." Da soll noch einer sagen, daß moderne Technik die Menschen isoliert, vereinsamt, entfremdet. Nix da, im Gegenteil: Über Btx, das Medium der Zukunft, wendet sich die kluge Dolores an HC, die Zeitschrift mit Zukunft, um endlich mit gleichgesinnten Freunden mal so richtig fachsimpeln zu können. Und von Technik versteht die auf vielen Gebieten bewanderte Dame eine ganze Menge. Deshalb geben wir auch gerne ihre Btx-Nummer weiter: ∗ 2195731017a #. Mit Dank an Herrn Schwarz-Schilling, ohne dessen Erfindung das arme Mädchen noch lange auf einen echten Freund warten müßte (damit erübrigt sich die Frage, wozu der ganze Btx-Krempel eigentlich gut sei).

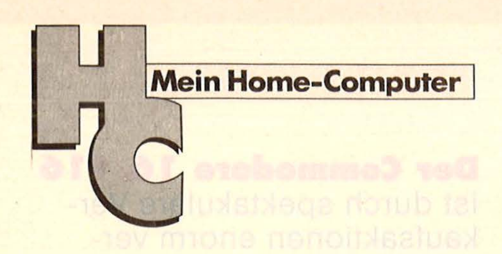
Hoffnung in Sicht?

„Bonn fördert die Suche nach künstlicher Intelligenz", frohlockt das Insiderblatt „VWD". Wenn die natürlichen Ressourcen knapp werden, hilft immer noch das Bundesforschungsministerium mit einer Finanzspritze von 121 Millionen Mark. Möge es im Interesse der Allgemeinheit möglichst bald fündig werden. Es gähnen ja schließlich jede Menge weiterer Marktlükken, die mit „künstlicher Unbestechlichkeit", „künstlicher Ehrlichkeit" oder „künstlichem Verantwortungsbewußtsein" planiert werden könnten.

Floppymörder

Welch seltsame Blüten der Versuch der Software-Häuser treibt, ihre Ware vor Raubkopierern zu schützen, demonstriert die Firma Omikron aus Birkenfeld. „Mit freundlichen Grüßen" bittet der Inhaber der Firma die Redaktion von HC um eine Besprechung seines Terminalprogramms „Commic64".
Und schon in der fünften Zeile der Gebrauchsanleitung kommt die Firma zur Sache:
„Wir machen Sie hiermit darauf aufmerksam, daß eine Raubkopie des Programms unter Umständen die CIA 2 der Floppy 1541 (65522 Complex Interface Adapter Sockel UC 3) zerstören kann. Die Floppy wird dadurch gebrauchsuntüchtig."
Abgesehen davon, daß sich für solche Machenschaften die Staatsanwaltschaft interessieren dürfte (Sachbeschädigung!), gibt es längst kundenfreundlichere Methoden des Software-Schutzes. Sämtliche großen Hersteller von IBM-Programmen ermöglichen Backups, bauen aber eine Seriennummer in die Programme ein, um Raubkopien zum Käufer zurückverfolgen zu können.
Außerdem versichert Omikron zwar, daß bei Originalen eine Zerstörung der Floppy „selbstverständlich nicht" auftreten kann, bietet aber gleichzeitig an, bei Schäden an der Originaldiskette diese kostenlos umzutauschen ...
Wem also seine Floppy lieb ist, der sollte lieber Programme der Firma Omikron meiden. 99 Mark ist für ein Terminalprogramm auch eine ganze Menge. Bei der Bayerischen Hackerpost (München) beispielsweise gibt's eine ganze Diskette voll DFÜ-(Freeware-)Programme für zwanzig Mark – und bei denen bleibt die Floppy garantiert heil.

Joachim Graf



Impressum

Redaktionsdirektor: Richard Kerler

Chefredakteur: Wolfgang Taschner (verantwortlich für den Inhalt)

Art Direction: Hans Kuh

Chef vom Dienst: Marianne Weißbach

Redaktion: Hans Schmidt (stellv. Chefredakteur), Horst Brand, Reinhardt Hess, Dieter Winkler

Schlußredaktion: Michael Annetzberger

Bildredaktion: Konstantin Kern, Iris Klaus

Redaktionsassistentin: Isabella Feig

Grafische Gestaltung: Antonia Graschberger

Illustration: Alfred Brodmann, Arnold Metzinger

Fotografie: Ezio Geneletti, Franz-K. Hummel, Studio eins

Autoren dieser Ausgabe: Dr. Siegfried Bagdonat, Elmar J. Dünßer, Joachim Graf, Dieter Schwarzenstein, Jörg Tegeder, Wolfgang Heider

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion HC, Schillerstr. 23a, 8000 München 2, Telefon (0 89) 51 49 30, Teletex 89 71 90, Telex 17-897 190, Telefax (0 89) 53 50 00

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 6 8 883, Telefax (09 31) 41 02-5 29, Telegramme: HC Würzburg

Verlagsdirektor: Dipl.-Kfm. Herbert Frese, Würzburg

Anzeigenleiter: Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)

Anzeigenservice: HC, Postfach 67 40, 8700 Würzburg, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 6 8 883.
Michael Belgrad, Durchwahl 41 02-4 33.
USA: Jay Eisenberg, 6855 Santa Monica Blvd. Suite 202, Los Angeles, CA 90038, Tel. (2 13) 4 67-22 66, TWX 91032–13134

Anzeigenpreise: z.Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 2 v. 1.1.85

Vertriebsleiter: Axel Herbschleb, Würzburg

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (07 11) 20 43-1, Telex 7 22 036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27–29, 2000 Hamburg 1, Tel. (0 40) 2 37-11-1, Telex 2 162 401

Vertriebsvertretungen: Österreich: Erb Verlag GmbH & Co. KG., Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (02 22) 56 62 09, Schweiz: Thali AG, CH-6285 Hitzkirch, Tel. (0 41) 85 28 28

Erscheinungsweise: monatlich.

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 55,– DM (51,40 DM + 3,60 DM Umsatzsteuer), Ausland: in Österreich 470 öS, in der Schweiz 59,– sfr., sonstige Länder 64,– DM. Abonnementspreis inkl. Versandkosten Einzelheft Inland 5,– DM (4,67 DM + 0,33 DM Umsatzsteuer), Ausland: 5,50 DM, Einzelpreis + Versandkosten.

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Bankverbindungen Vogel-Verlag: Dresdner Bank AG, Würzburg (BLZ 790 800 52) 314 889 000; Bayerische Vereinsbank AG, Würzburg (BLZ 790 200 76), 2 506 173; Kreissparkasse, Würzburg (BLZ 790 501 30) 17 400; Postscheckkonto Nürnberg (BLZ 760 100 85) 99 91–8 53

Ausland: Postscheckkonto Zürich 80-47 064; Postscheckkonto Niederlande 2 66 23 95; Banque Veuve Morin-Pons, Paris, 1 55 41 03 14

Satz, Litho, Druck, Verarbeitung und Versand: Vogel-Druck Würzburg



VOGEL Würzburg

Inserentenverzeichnis

Für Programm-Entwickler

die sich eine eigene Softwaremodul-Bibliothek für Turbo-Pascal aufbauen wollen, bieten wir pro Quartal ein **TURBO-SPECIAL** mit Diskette an. Sie finden dort:

* Utilities
* Tools
* Updates
* Entwickler-Module
* und viele Tips und Tricks

Der Hammer
im TURBO-SPECIAL **1:** Mit dem Programmierwerk P-List, dem besten uns bekannten Ausdruckprogramm

Der Hammer
im TURBO-SPECIAL **2:** Mit dem ersten Inline-Makro-Assembler der Welt

TURBO-SPECIAL **3:** Ist in Vorbereitung. Lieferbar: 3. Quartal '86

Weitere Informationen und unser TP-Infoblatt für Turbo-Pascal-Programmentwickler fordern Sie an bei:

Vogel-Verlag, Frau Rath,
Schillerstraße 23a,
8000 München 2,
Telefon (0 89) 5 14 93-59,
Stichwort: TP

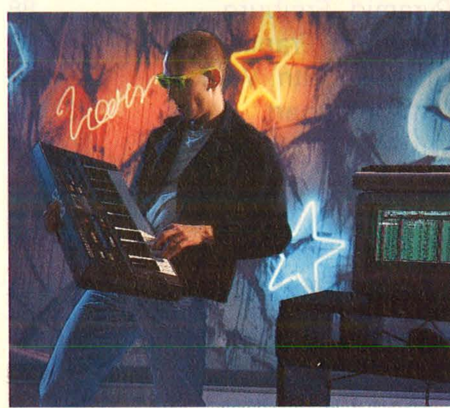




Das nächste Heft erhalten Sie ab 14. Juli 1986 bei Ihrem Zeitschriftenhändler



Der Commodore 16/116 ist durch spektakuläre Verkaufsaktionen enorm verbreitet. Trotzdem fanden über 100 000 User kaum Beachtung. Wir bringen jede Menge Listings und Utilities zum Abtippen. Darüber hinaus erfahren Sie, wie man Programme vom C64 auf den C16/116 umschreibt.



Computermusik hat an Bedeutung gewonnen. Vorbei ist die Zeit, wo man Computersound am schwachen Klang erkennen konnte. Mit Einführung des MIDI-Standard herrschen andere Töne. Und seit der Atari ST als erster Rechner diese Schnittstelle eingebaut hat, wird Computermusik zum Kinderspiel.



Ein Computervirus ist in der Lage, jedes Rechenzentrum in Angst und Schrekken zu versetzen. Neuerdings tauchen diese netten Programmchen auch für Home-Computer auf. Wie sie funktionieren und wie man sich vor Ihnen schützt, zeigen wir in der nächsten Ausgabe. Dazu exklusiv den Supervirus zum Abtippen.

Außerdem lesen Sie:

Software für Atari ST in Massen: Eine Marktübersicht mit über 100 aktuellen Programmen.

Die neuen Drucker sind preiswerter geworden: HC bringt 30 Printer unter 2000 Mark.

HC-Extra Pascal kommt wie jeden Monat mit 16 Seiten Neuheiten, Kurs, Hotline. Test und Listings für diese Sprache.

Spickzettel heißt eine neue Rubrik: Jeden Monat eine Kurzbedienungsanleitung zum Sammeln.

GEM-Paint und Writer Superprogramme für Atari ST, wurden unter die Lupe genommen.

Profi-Programme leicht erlernen oder risikolos testen kann jetzt jeder. Ohne Raubkopien und fast zum Nulltarif.


COMPANY STUTTGART
Von Bits
und Bytes
zu Kicks und
Bikes.
If es Sie reizt, statt des Joysticks mal einen Lenker in die Hand zu nehmen...
If es Sie juckt, statt des Printers mal den Anlasser zu starten...
If es Sie anmacht, statt auf die Screen mal durchs Visier zu schauen, kurz:
If Sie von Bits und Bytes mal auf Kicks und Bikes umsteigen wollen...
Then go to MOTORRAD, Europas größter Zeitschrift für motorisierte Zweiräder. Read Monat für Monat, was voll auf Motorrad programmierte Journalisten an farbiger Hard- und Software auf die pages bringen.
Interessiert?
Then print following coupon:
E4973D
MOTORRAD
Chopper im Vergleich
Harley-Davidson Low Rider
Kawasaki Vulcan
Suzuki Intruder
Yamaha Virago
Eine, die alles mitmacht
Yamaha XT 350
im Langstreckentest
Extrateil
Fahren in Europa
Billig in Ferienparadiese
Von V7 bis Modell '86
Moto Guzzi Le Mans IV
Immer noch etwas Besonderes?
Vergleichstest
750er
Schlägt Honda VFR Suzuki GSX-R und Yamaha FZ?
Finale
MOTORRAD Kennenlern-Coupon
Ja, ich möchte MOTORRAD kennenlernen. Senden Sie mir die nächste Ausgabe kostenlos ins Haus. Wenn mir MOTORRAD – wider Erwarten – nicht gefallen sollte, so werde ich Ihnen dies innerhalb von 10 Tagen nach Erhalt des Heftes mitteilen. Wenn mich MOTORRAD überzeugt und Sie nichts Gegenteiliges von mir hören, bin ich damit einverstanden, MOTORRAD zunächst für 1 Jahr zu abonnieren.
Das Jahresabonnement kostet DM 108,– incl. Versandkosten und MwSt. (Ausland DM 132,– incl. Versandkosten). MOTORRAD erscheint 14tägig.
Name, Vorname
HC7/86
Straße, Hausnummer
PLZ, Ort
Datum, rechtsverbindliche Unterschrift
Rechtliche Garantie: Mir ist bekannt, daß ich diesen Vertrag innerhalb von 10 Tagen widerrufen kann. Es genügt eine schriftliche Mitteilung an den Verlag. Maßgebend für die Frist ist der Poststempel. Von dieser Garantie habe ich Kenntnis genommen und bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.
rechtsverbindliche Unterschrift
Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Abonnement-Abteilung, Postfach 10 42, 7000 Stuttgart 1.

ZUM COMPUTER DES JAHRES DAS LAUFWERK...

Einzel- und Doppelstationen im 3½"- und 5¼"-Format, anschlußfertig an ATARI ST.



CUMANA GERMANY Microware GmbH, Am Birkicht 5a, D-8000 München 82, Tel.: (089) 4 39 10 96, Telex: 522412 cuman d